(5)環境森林コース

①学習総括表

	科　　目	講師	単位	時間	受講計画				備　考
					1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	
講義科目	教養科目　　計		6	90					
	共通専門科目　計		44	660					
	測量学	専任指導職員	2	30	○				
	造林学	専任講師	2	30	○				
	森林生産システム学	専任指導職員	2	30		○			
	森林環境活用論	専任指導職員	2	30			○		
	樹木医学Ⅰ	非常勤講師	2	30		○			
	樹木医学Ⅱ	非常勤講師	2	30			○		
	森林空間情報学	非常勤講師 専任指導職員	2	30		○			
	スマート林業論	非常勤講師 専任指導職員	2	30			○		
	卒業論文	専任指導職員	4	60				○	
	コース専門科目　計 卒業に必要な単位数は20単位		20	300					
実験・実習科目	課題研究	専任指導職員	4	120		○	○	○	
	造園学実習	非常勤講師	1	30	○	○			
	森林管理実習Ⅰ	専任指導職員	10	300	○	○			
	森林管理実習Ⅱ	専任指導職員	5	150			○	○	
	樹木学実習	専任講師	1	30	○				
	森林評価実習	専任指導職員	1	30				○	
	造林学実習	専任指導職員	1	30	○				
	安全衛生実習	専任指導職員	1	30	○				
	土壌学実習	専任指導職員	1	30		○			
	測量学実習	専任指導職員	1	30		○			
	きのこ栽培実習	専任指導職員	1	30	○	○			
	森林防災学実習	専任指導職員	1	30			○		
	樹木医学実習	非常勤講師	1	30			○		
	特用林産実習	専任講師	1	30			○		
	森林GIS演習	専任指導職員	1	30		○			
	林業機械実習Ⅰ	非常勤講師 専任指導職員	2	60		○			
	林業機械実習Ⅱ	非常勤講師 専任指導職員	2	60				○	
	森林立地学実習	専任講師	1	30	○	○			
	森林環境活用実習	専任指導職員	1	30			○	○	
	スマート林業実習	非常勤講師 専任指導職員	1	30				○	
	先進農林家体験学習	専任指導職員	7	210			○	○	
	実験・実習科目　計 卒業に必要な単位数は45単位		45	1,350					
全　合　計			115	2,400					

環境森林コースで取得できる資格

樹木医補

本校は、（財）日本緑化センターから樹木医補資格養成機関として認定されている。

樹木医補の資格を取得するには、次の科目の単位を取得する必要がある。卒業後に資格申請書、成績証明書、卒業を証明するもの等を日本緑化センターに提出することにより、樹木医補認定書が交付される。

なお、手続きの詳細については、日本緑化センターのホームページで確認できる。

分野別取得科目一覧

分野別	共通専門科目 講　　義	コース専門科目	
		講　　義	実　　習
樹木の分類	樹木学		樹木学実習
樹木の生態・生理	森林生態学 植物生理学		
立地・土壌	土壌肥料学		土壌学実習
植物病理		森林保護学	
昆虫・動物	昆虫学 鳥獣被害対策		
樹木医学一般		樹木医学Ⅰ 樹木医学Ⅱ	樹木医学実習
農薬科学	農薬学		
造園学	造園学		造園学実習
樹木医補総合	森林環境論		

※資格取得条件は、講義は6分野7科目以上、実習は4分野4科目以上の単位を取得すること。

造園技能士３級

本校の環境森林コース卒業者は、国家検定資格である「造園技能士３級」を受験することが出来る。試験は実技、学科、要素（樹木の名前を答える）の３部門で例年７～８月に行われるが、受験申請が４月と早いため注意が必要である。

講義科目：造園学、造園学実習、樹木学、樹木学実習

造園施工管理技士

本校環境森林コース卒業者は、国家検定資格である「造園施工管理技士」の受験に要する実務経験年数が次のとおり短縮される。

１級　１１年６ヶ月以上→５年以上

２級　　４年６ヶ月以上→２年以上

※造園技能士、造園施工管理士は、造園工事や庭づくりに必要な知識と技能を身につけた証明となる資格で、造園、建設、土木、環境緑化関係の仕事や、一般企業でも環境緑化セクションでの仕事で有利となる。

森林情報士２級

本校環境森林コースは、(社)日本森林技術協会から「森林情報士２級」の資格養成機関として認定されている。資格を取得するには、次の科目の単位を取得する必要がある。

申請手続きの詳細については、(社)日本森林技術協会のホームページを参照のこと。

講義科目：森林資源利用学、森林生産システム学、森林生態学、森林保護学、
森林防災学、森林空間情報学
注）森林生態学、森林保護学は、どちらか一方の取得で申請可能。

実習(演習)科目：森林評価実習、林業機械Ⅰ・Ⅱ実習、樹木医学実習、森林防災学実習、
森林 GIS 演習

自然再生士補

本校環境森林コースは、(財)日本緑化センターから「自然再生士補」の資格養成機関として認定されている。資格を取得するには、次の科目の単位を取得する必要がある。

申請手続きの詳細については、(財)日本緑化センターのホームページを参照のこと。

講義科目：森林保護学、森林空間情報学、森林環境論、森林生態学、森林防災学、
土壌肥料学、樹木学、樹木医学Ⅰ、植物病理学、植物生理学、昆虫学、
造林学、森林立地学

実習(演習)科目：森林 GIS 演習、森林評価実習、樹木学実習、土壌学実習、造林学実習、
キャリアデザインⅠ

林業関係の安全衛生教育を受講

労働安全衛生法で規定している「刈払機作業従事者安全衛生教育」、「チェーンソー作業従事者特別教育」を、また、「小型車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）の運転の業務に係る特別教育」を講義で受講し、修了証書を取得できる。このことにより、卒業後、すぐに、下刈や伐倒作業を行うことができる。

②科目別講義計画

科　目	測量学	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年前期	火曜	1時限
担　当	専任指導職員						
目　標	測量の基本事項を中心に学ぶ。						
概　要	地形測量を中心に各測量手法について学ぶ。						
テキスト	「新版農業測量」村井俊治著（実教出版） 担当教職員作成プリント						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	数学の初心者で、初めて測量を勉強しようとする人達にもわかりやすく説明します。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 測量概論	(1)点の位置の表示方法 (2)測量の分類とその仕組み
	2 誤差論	(1)誤差の分類と性質 (2)誤差伝ぱの法則
	3 距離測量	(1)距離測量の方法及び誤差とその処理 (2)光波測距儀による測距
	4 角測量①	(1)トランシットの構造と取扱い (2)角測定における誤差
	5 角測量②	(1)水平角の観測方法 (2)偏心観測と帰心計算
	6 トラバース測量①	(1)トラバース測量の概要 (2)トラバース測量の方法
	7 トラバース測量②	(1)トラバース計算 (2)トラバースによる面積計算
	8 水準測量①	(1)水準測量の原理 (2)水準測量の誤差
	9 水準測量②	(1)水準測量野帳の記入方法 (2)水準測量の精度
	10 コンパス測量①	コンパス測量の概要
	11 コンパス測量②	コンパス測量の方法
	12 平板測量①	平板測量の概要
	13 平板測量②	(1)平板測量の基本作業 (2)平板測量の方法
	14 三角測量	(1)三角測量の原理 (2)三角測量の方法
	15 三角測量	(1)三角測量の原理 (2)三角測量の方法

科　　目	造林学	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年前期	月曜	2時限
担　　当	専任講師						
目　　標	森林の有する各種機能と役割が十分に果たせる森林を育てる。						
概　　要	育林の意義について学ぶ。 育林の施業方法及び理論について学ぶ。						
テキスト	「森林科学」文部科学省著（実教出版）						
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	育林技術により、目的とする森づくりを行う。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 育林の意義	(1)育林の必要性 (2)育林の特質
	2 森林の生育と土地因子	(1)林木の生育と土壌条件　(2)地位 (3)適地適木 (4)植物による環境指標
	3 林木育種	(1)林木の育苗と育種　(2)苗畑の管理 (3)コンテナ苗の育苗
	4 人工更新①	(1)造林樹種の選び方 (2)山林用苗木規格 (3)地ごしらえ (4)拡大造林の歴史と功罪
	5 人工更新②	(1)直まき造林法 (2)植え付け造林法 (3)植栽密度
	6 育林技術①	(1)下刈り　(2)除伐 (3)つる切り　(4)枝打ち
	7 育林技術②	(1)間伐の必要性 (2)間伐の効果とその利用 (3)間伐方法
	8 育林技術③	密度管理
	9 天然更新法	(1)ぼう芽更新法　(2)天然下種更新 (3)伏状更新法
	10 人工林の管理	(1)単層人工林の利点・欠点 (2)複層林の利点・欠点
	11 森林の取扱・森林の作業種	(1)高林作業 (2)低林作業 (3)中林作業
	12 森林の取扱・伐採法の種類	(1)皆伐　(2)漸伐 (3)択伐
	13 広葉樹造林	(1)有用樹種の特性と適地 (2)広葉樹造林の現状
	14 多様な森林施業	(1)下層植生の維持 (2)混交林の育成 (3)肥料木 (4)林地肥培 (5)混交林
	15 長伐期林の育成技術	(1)分布　(2)施業体系について (3)有名林業地帯の施業体系について

科　　目	森林生産システム学	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年後期	水曜	4時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	立木の伐採、造材から集材、運材の方法、さらに林道の役割、林道計画や設計方法を学ぶ。 林業の各作業で使用する機械や高性能林業機械について学び、立木から素材を生産するまでの一連の作業工程を理解する。						
概　　要	伐木、造材、集材、運材を理解し、林道の役割と、林道計画から設計までを学ぶ。 林業に使用する機械と、高性能林業機械について学ぶ。						
テキスト	「森林科学」文部科学省著（実教出版） 「森林施業プランナーテキスト基礎編」全国森林組合連合会編（森林施業プランナー協会） 担当職員作成プリント						
参考図書	「林業架線作業主任者テキスト」（林業・木材製造業労働災害防止協会）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	素材を木材市場に出荷するまでの仕組みと、使用する機械について学習します。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 国産材と輸入材、伐木・運材とは	(1)素材生産を取り巻く情勢 (2)伐木・運材の考え方
	2 伐木と造材	(1)伐木と造材 (2)安全教育
	3 伐木・運材機械①	(1)林業機械の概要 (2)林業機械の種類・機能
	4 伐木・運材機械②	(1)高性能林業機械 (2)安全教育
	5 集材と運材 、貯木	(1)集材と運材 (2)貯木
	6 林道と作業道	(1)林道・作業道の役割と種類 (2)林道網計画
	7 林道の構造	(1)林道の構造 (2)平面、横断、縦断線形と路面構成
	8 林道の土木材料と施工	(1)土の力学 (2)林道の土木材料 (3)林道の施工
	9 作業道（路網開設①）	合理的な林業経営を行うための路網とは
	10 作業道（路網開設②）	路網計画と基本設計
	11 作業道（路網開設③）	実務設計と施工
	12 作業システム①	(1)作業システムの基本原則 (2)林業機械の作業システム
	13 作業システム②	素材生産のコスト計算（見積り）
	14 作業システム③	素材生産のコスト計算（チェック・PDCA）
	15 架空索を用いた集運材	(1)ワイヤーロープ (2)運材索道とその各部の名称 (3)運材索道の種類

科　　目	森林環境活用論	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	2年前期		
担　　当	専任指導職員						
目　　標	森林・林業における収益性の向上のための手法として、素材生産における施業の集約化と、森林空間機能や木材以外の資源を活用した事業化について学ぶ。						
概　　要	作業システムと、集約化施業を進めていくために必要な基礎知識を習得する。 森林空間や、木材以外の森林生産物を活用したサービスについて企画・立案方法を習得する。						
テキスト	「森林施業プランナーテキスト改訂版」全国森林組合連合会制作・編集 （森林施業プランナー協会）						
参考図書	「森林科学」（実践出版）、担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	森林施業プランナーの基礎知識と森林空間の利活用について学習します。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 提案型集約化施業の意義①	転換期にある日本の森林・林業
	2 提案型集約化施業の意義②	なぜ今、提案型集約化施業が必要なのか
	3 提案型集約化施業の意義③	森林施業プランナーの役割
	4 提案型集約化施業の意義④	目指すべき森林施業プランナーの姿
	5 提案型集約化施業の進め方①	森林経営計画とは
	6 提案型集約化施業の進め方②	森林経営計画作成のポイント
	7 提案型集約化施業の進め方③	施業団地の設計
	8 提案型集約化施業の進め方④	境界確認と現地調査
	9　森林活用マネジメント①	(1)森林や自然環境のもたらす様々な恩恵（物質的資源） (2)森林や自然環境のもたらす様々な機能や効果（環境調節・健康促進）
	10 森林活用マネジメント②	森林の生産物を活用したサービス産業
	11森林活用マネジメント ③	森林空間を活用したサービス産業
	12森林活用マネジメント ④	森林空間を活用した企画の立案運営例
	13 森林活用マネジメント⑤	森林空間を活用した企画の立案運営と地域との連携
	14森林活用マネジメント ⑥	情報発信と集客の仕組みづくり
	15森林活用マネジメント ⑦	森林サービスによる集客と山村地域経済の活性化

科　　目	樹木医学Ⅰ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年後期	木曜	1時限
担　　当	非常勤講師						
目　　標	樹木医補に必要な知識を学ぶ。						
概　　要	貴重な樹木（巨樹・古木等）の保護する技術を学ぶ。 公園や街路樹の適切な管理技術を学ぶ。						
テキスト	「最新・樹木医の手引き　改訂4版」（日本緑化センター） 「図解 樹木の診断と手当て」堀大才・岩谷美苗著（農山漁村文化協会）						
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	樹木医補を目指し、樹木医学の基礎を学ぶ。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 樹木医学概論	(1)樹木医とは何か　(2)樹木医の歴史 (3)樹木病害の歴史　(4)これからの樹木医学
	2 樹木の構造・機能・生理	(1)樹木の生長様式　(2)枝葉の構造・機能 (3)光合成のしくみと特徴　(4)樹木の成長
	3 森林土壌について	(1)森林土壌の分類 (2)土壌調査方法 (3)環境要因の調べ方
	4 土壌障害の診断と対策	(1)土壌診断と土壌の良否の指標 (2)各種土壌障害と対策 (3)緑化木の栄養診断
	5 病害の診断と防除	(1)病害診断と防除のための基礎知識 (2)葉、花、果実の病気 (3)枝、幹、根の病害
	6 虫害の診断と防除①	(1)食葉性害虫 (2)穿孔性害虫 (3)吸収性害虫 (4)虫こぶ性害虫 (5)その他害虫
	7 虫害の診断と防除②	
	8 腐朽病害の診断と対策	(1)腐朽病害の基礎知識　(2)診断と対策 (3)木材腐朽菌の分類と同定
	9 菌根菌の働きと活用	(1)根と共生する微生物　(2)菌根菌とは (3)AM菌　(4)害生菌根　(5)機能の活用
	10 松くい虫の診断と防除①	(1)松くい虫被害の推移と歴史 (2)法制度　(3)今後の松林保全対策
	11 松くい虫の診断と防除②	(1)松くい虫による枯損の原因 (2)ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳの病原性と生活史 (3)ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳを保持する穿孔虫類
	12 松くい虫の診断と防除③	(1)マツ材線虫病の発病機構 (2)防除と対策　(3)群馬県での被害状況
	13 気象害の診断と対策	(1)樹木の気象害の種類 (2)樹木の気象害別被害形態 (3)気象害軽減対策
	14 獣害の診断と防除	(1)林木に加害する獣類　(2)獣害の診断 (3)フィールドサイン　(4)獣害の防除
	15　農薬について	(1)農薬の種類と特性　(2)農薬の安全性評価 (3)農薬の安全・適正使用

科　　目	樹木医学Ⅱ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	2年前期	月曜	1時限
担　　当	非常勤講師						
目　　標	樹木医補に必要な知識を学ぶ。						
概　　要	貴重な樹木（巨樹・古木等）の保護する技術を学ぶ。 公園や街路樹の適切な管理技術を学ぶ。						
テキスト	「最新・樹木医の手引き　改訂4版」（日本緑化センター） 「図解 樹木の診断と手当て」堀大才・岩谷美苗著（農山漁村文化協会）						
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	樹木医補を目指し、樹木医学の基礎を学ぶ。						

科目内容	講義名	講義内容
	1 大気汚染害の診断と対策	(1)診断と対策に当たっての留意点 (2)大気汚染の種類と歴史 (3)大気汚染物質の種類と被害の症状
	2 樹木保護に関する制度	(1)天然記念物とその保護制度 (2)文化財保護法の概要 (3)群馬県における保護の現状について
	3 後継樹の保護育成と遺伝子保存	(1)樹木の遺伝と育種 (2)群馬県における後継樹の保存の現状 (3)後継樹の保存と増殖
	4 樹木の診断と対策	(1)幹・枝の診断と対策 (2)根の診断と対策 (3)支柱の種類と設置上の注意点など
	5 材質腐朽の診断と対策①	(1)腐朽のメカニズムについて (2)立木腐朽の区分について
	6 材質腐朽の診断と対策②	(1)腐朽診断法について (2)腐朽診断の現状と課題
	7 機器による診断①	(1)樹木の健全性とは (2)機器による健全性診断と危険度診断
	8 機器による診断②	(1)診断機器の種類と長所、短所 (2)危険度診断の事例の検討 (3)安全と危険の考え方
	9 移植と根回しについて	(1)根回しの方法 (2)移植と植え付け方法 (3)支柱の種類と設置
	10 幹の外科手術①	外科手術の歴史
	11 幹の外科手術②	(1)これまでの手術事例 (2)修正された現在の外科手術の考え方
	12 根の外科手術	(1)根株腐朽による被害症状 (2)根株の腐朽診断と対策
	13 土壌の診断と対策	(1)固結化した土壌と根系の健全性 (2)固結化した土壌の改善方法
	14　総合診断と処方箋の作成	(1)総合診断の手順 (2)処方箋の書き方
	15　樹木の育つしくみ	(1)木の断面 (2)養・水分の吸収と蒸散 (3)光合成産物の転流と蓄積

科　　目	森林空間情報学	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年後期		
担　　当	専任指導職員、非常勤講師（林政課等）						
目　　標	地理情報システムを利用し、適切な森林管理の手法を学ぶ。						
概　　要	従来、森林簿、森林基本図、空中写真が個別に利用されていたが、現在では、スマート林業として、地理情報システムを用いて、個別な情報を総合的に利用できる。そこで、データの特性と構造を学ぶとともに、GISソフトを利用した解析方法を学ぶ。また、GNSS(全球測位衛星システム)を用いたデータの更新手法と問題点についても理解を深める。						
テキスト	「基礎から学ぶGiS・地理空間情報」桐村喬ほか著（古今書院）						
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	GISはデータの特性を理解することが基本である。						

科目内容

講義名	講義内容
1 群馬県の森林GISの概要	(1)各データについて (2)システムの概要
2 GISの利用事例	(1)森林計画での利用事例 (2)森林資源モニタリングでの利用事例
3 地理情報の種類	(1)植生図、気象データ、標高データ (2)航空レーザデータ（林相区分図など）
4 森林情報としての属性	(1)地位、材積、樹種等 (2)地番、森林所有者等
5 GISの解析事例	(1)地形と気候帯区分 (2)積雪量、気温
6 座標について	(1)測地系について (2)測地系の変換方法について
7 空中写真とオルソフォト	(1)空中写真からオルソフォト(空中写真を正射変換し、ゆがみを補正した画像)作成方法 (2)オルソフォトのデータについて
8 オルソフォトの利用	(1)群馬県での利用事例 (2)オルソフォトを利用した森林区分
9 GNSSの概要	(1)GNSSとは (2)GNSSシステムについて
10 GNSSを用いた測量	GNSSを用いた測量
11 森林基本図について	(1)GNSSの精度について (2)測量システムについて
12 地理情報の分析	(1)林道からの距離による搬出経費 (2)森林GISを利用した森林管理 (3)レイヤー間の属性結合
13 森林生態系とGIS	(1)シカ、サルの行動分析とGIS (2)野生動物の移動と地形、森林について
14 森林GISの問題	(1)データの更新について (2)GIS導入の費用対効果について
15 インターネットにおける展開事例	県域統合型GIS、国土数値情報ダウンロードサービス等

科　　目	スマート林業論	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	2年前期	木曜	2時限
担　　当	非常勤講師、専任指導職員						
目　　標	林業のスマート林業化（情報通信技術や先端技術を活用して、森林管理や木材生産の効率化・安全向上を図る）に向けた人材育成。						
概　　要	森林管理の高度化、労働環境を改善するため、最新の機器を活用した①森林資源のデジタル化、②ドローン活用、③生産管理の効率化を学ぶ。						
テキスト	未定						
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	本格的に高度な森林情報の利用が始まる中で、高度な森林情報（詳細な地形データや樹木の点群データなど）の利用、活用方法を学び、現場でドローン・GIS・ICT（情報通信技術）機器などを利用できる人材として活躍してもらいたい。						

科目内容	講義名	講義内容
	1　森林情報の基礎	森林情報の変遷（測量技術から航空写真、リモートセンシング、GNSS等デジタル情報へ）デジタル森林情報の特性と活用
	2　デジタル機器を活用したデータの取得	GNSS（人工衛星を用いて地球上の位置を特定するシステム）等によるデータ取得とデータの特性
	3　スマート林業の現状と課題	(1)ICTを活用したスマート林業とは (2)スマート林業の事例紹介
	4 UAV（ドローン等の無人航空機）を利用した森林情報の取得	UAV（ドローン等の無人航空機）に関する法令等 オルソフォトや点群データを作成するための撮影方法
	5　レーザー機器での測量	レーザー計測機器に種類・特性 地上レーザ計測装置を活用した森林調査
	6　森林管理と点群（3次元データ）の利用	点群データとは、点群データの利用方法
	7　木材流通とICT（情報通信技術）機器利用の基礎	森林内での電波状況 高性能林業機器での木材検知の方法
	8　ICT等先端技術を利用した作業路網の把握と整備	詳細な地形データ（２ｍメッシュ）からの地形判読 作業路開設ソフトの利用方法（縦断図、横断図作成）
	9　GNSS（人工衛星を用いて地球上の位置を特定するシステム）と測量方法	GNSSの種類と特性 GNSSを利用した測量の方法、利点、欠点
	10　労働安全とICT（情報通信技術）	高性能林業機械シミュレーションシステム利用事例 作業事故を減らすためのICT機器について
	11 森林管理とICT等先端技術	衛星データ利用と森林管理 森林資源量の把握
	12 木材流通とICT機器利用の現状と課題	森林組合連合の木材流通システムの概要 各森林組合での利用状況
	13 治山事業におけるICT等先端技術の利用	崩壊危険地区でのICT機器利用 施工管理におけるICT利用
	14 行政手続きでのICT等先端技術の利用	造林や下刈り区域の把握 間伐林分の把握など
	15 群馬県でのICT等先端技術利用の現状と課題	本県のWebGISの利用、各種申請事務でのICT利用

科　　目	造園学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前後期	木曜	3時限
担　　当	非常勤講師						
目　　標	造園の理論学習を実際に応用し、体験して知識や技能を習得する。						
概　　要	造園植物の植栽、管理方法及び簡易な造園工作物を作成する。						
テキスト	担当職員作成プリント						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	庭は毎年の管理が大切です。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	四季の造園木の手入れ	(1)整枝剪定(春・秋) (2)病害虫等の防除(春・冬)	
	造園木の植栽・移植	(1)樹木の掘り取り、植栽 (2)支柱の掛け方 (3)灌水管理	
	造園工作物の作成	(1)四つ目垣の作成 (2)生け垣の作成	

科　　目	森林管理実習Ⅰ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	10	1年前後期	月～木	2～4限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	森林管理に必要な技術を体験して、知識や技能を習得する。 木材生産や搬出のための生産システム等を学習する。						
概　　要	下刈、枝打ち、間伐等林業の基本的な技能を習得する。 環境管理を行うに必要な毎木調査や植生調査に必要な技能を習得する。 提案型集約化施業地を見学して、作業システムや路網配置等を学習する。						
テキスト	「ニューフォレスターズ・ガイド」紙野伸二・藤森隆郎他著（全国林業改良普及協会）						
参考図書	「林業技術ハンドブック」（全国林業改良普及協会） 「森林施業プランナーテキスト基礎編」（森林施業プランナー協会）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	森林作業の基本を理解し、実践するための知識を学びます。 木材生産システム、路網の役割、集約化施業について学びます。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	森林作業の道具とその使用方法の説明	鉈、鎌、鋸の安全な使用方法、維持管理方法	
	地図利用：国土基本図を理解し、利用する	地形図を読む目とその利用	測量学
	森林調査 区域設定、毎木調査	(1)林分を代表する調査値の選定技術 (2)木を測定し材積を求める技術	森林資源利用学
	植生調査	樹木や草本の分類に関する知識	樹木学 森林生態学
	森林内での測量	コンパス測量等を森林内で行う技術	測量学
	育苗 植栽 植栽地の下刈 間伐の選定、伐採 チェンソーの使用	(1)育種・育苗（コンテナ苗）の方法 (2)植栽方法、植栽木の選定方法 (3)下刈の方法、意義の理解 (4)間伐木を選定し、伐採する技術 (5)チェンソーの安全な使用方法・メンテナンス	造林学
	立木伐採	(1)安全な伐採（伐倒練習機、チェーンソーVR等を利用）・搬出技術の習得 (2)造材の基本の理解	森林生産システム学
	木材加工	(1)木材加工技術の習得 (2)木工製品の作成	木材概論
	生しいたけ発生操作	種駒打ち、種菌に応じた発生操作、野生きのこの分類	きのこ栽培論
	高性能林業機械の見学・操作	(1)高性能林業機械の作業システム (2)安全教育 (3)ハーベスタシミュレータによる操作技術習得	森林生産システム学
	路網開設、配置の見学	(1)路網の基礎知識 (2)路網計画と基本設計	森林生産システム学
	集約化施業地の見学	集約化施業	森林環境活用論

科　　目	森林管理実習Ⅱ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	5	2年前後期	木	3･4時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	森林の保全や造園、きのこ栽培、木材加工に関する技術を体験を通して習得する。 木材生産と搬出のための作業システムを習得する。						
概　　要	森林の保全に必要な基本的な手法を習得する。 庭木の管理に必要な技能を習得する。 きのこの原木栽培、菌床栽培に関する技術を習得する。 集約化作業提案書の作成と、作業システムや路網配置等を習得する。						
テキスト	担当職員作成プリント						
参考図書	「林業技術ハンドブック」（全国林業改良普及協会） 「森林施業プランナーテキスト基礎編」（森林施業プランナー協会） 担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	森林の育成技術に加え、森林保全やきのこ栽培など幅広く体験します。 木材生産を行うための集約化施業、路網開設、提案書の作成等を学習します。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	緑化木の保護育成	害虫防除、挿し木技術	造園学
	生しいたけ発生操作	菌種に応じた発生操作	きのこ栽培論
	菌床きのこの発生操作	ヒラタケ、ナメコ、シメジなどの菌床栽培技術	きのこ栽培論
	森林防災に必要な施設の調査・設計	(1)渓流調査の基本的な測量技術 (2)CADによる設計	森林防災学
	電子技術を用いた森林の情報把握	森林GISの利用技術	森林空間情報学
	木材加工	(1)木材加工技術の習得 (2)木工製品の作成	木材概論
	特用林産：木炭の生産 特用林産：山菜	(1)炭材の加工、製炭技術 (2)山菜の知識	森林資源利用学
	森林経営計画の確認 集約化施業地の見学	(1)森林経営計画制度 (2)提案書作成技術	森林環境活用論
	地形と路網の調査 路網図の作成	(1)路網の基礎知識 (2)路網計画と基本設計	森林生産システム学
	育林技術：林地の下刈り	安全な下刈り方法の取得	造林学
	伐採技術：立木伐採	安全な伐採（伐倒練習機、チェーンソーVR等を利用）・搬出技術の取得	森林生産システム学
	高性能林業機械の見学・操作	(1)高性能林業機械の作業システム (2)安全教育 (3)ハーベスタシミュレータによる操作技術習得	森林生産システム学

科　　目	樹木学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前期	金曜	1時限
担　　当	専任講師						
目　　標	樹木の識別手法を習得する。						
概　　要	樹木図鑑の見方を学ぶ。 樹木名の検索手法を学ぶ。 樹木標本の作製方法を学ぶ。						
テキスト	「樹木の葉　第3版」林将之著（山と渓谷社）						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	樹種名を検索できる基礎知識を習得する。 樹木標本を見て、樹種名を判断できること。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	樹木の形態および検索	(1)樹形の特徴 (2)樹皮の特徴 (3)枝の特徴 (4)冬芽の特徴 (5)葉の特徴 (6)花の特徴 (7)果実の特徴 (8)その他の特徴（虫えい、山菜）	
	森林での樹木観察	樹木の観察および樹種名の検索	
	校内での樹木観察	樹木の観察および樹種名の検索	
	林業試験場での樹木観察	(1)樹木の観察および樹種名の検索 (2)コンテナ苗の観察、苗畑の管理	

科　　目	森林評価実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年後期		
担　　当	専任指導職員						
目　　標	理論を実際に応用し、林業を営む場合に必要な知識や技術を学ぶ。						
概　　要	森林評価や林地及び林木の評価を学び、さらに林業経営計画の基礎となる技術及び制度を学ぶ。						
テキスト	担当職員作成プリント 「森林経営」文部科学省著（実教出版）						
参考図書	「森林・林業白書」（全国林業改良普及協会）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	林業を営む場合に重要かつ不可欠な分野である。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	立木の測定	(1)毎木調査 (2)材積の算出 (3)林齢の測定	
	林木の評価調査	(1)林地売買価－市場価逆算 (2)全林毎木調査、標準地調査	
	林業経営経費の算出	(1)造林、保育、下刈、枝打等の経費算出 (2)伐採、搬出経費の算出	
	樹幹解析	(1)円盤採取、円盤調査 (2)樹幹解析図の作成	
	林分生長量の推定	(1)連年生長量 (2)平均生長量	
	林業経営調査	伐採、搬出経費の算出	

科　　目	造林学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前期	金曜	2時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	植林、育林作業を体験し、その手法を習得する。						
概　　要	スギ、ヒノキ等の育種、植林方法を学ぶ。 地拵え・下刈作業の方法を学ぶ。 間伐・主伐作業、搬出作業の方法を学ぶ。						
テキスト	「ニューフォレスターズ・ガイド」紙野伸二・藤森隆郎他著（全国林業改良普及協会）						
参考図書	「鋸谷式 新間伐マニュアル」（全国林業改良普及協会編）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	育林から主伐まで体験することにより、体で作業を覚える。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	育種：苗木を育てる	(1)木材の育種と育苗（コンテナ苗） (2)苗畑の管理	造林学
	演習林で植栽を行う	(1)植林間隔の意味 (2)植林の時期 (3)苗木の評価方法 (4)植林方法 (5)作業の安全	造林学
	演習林で下刈りを行う	(1)下刈り方法 (2)刈払機の目立てﾒﾝﾃﾅﾝｽの方法 (3)下草と苗木の成長特性 (4)蜂対策の方法等安全教育	造林学
	演習林で間伐を行う	(1)間伐木の選木 (2)間伐を行う (3)間伐木の搬出 (4)作業の安全	造林学
	演習林で枝打を行う	(1)幹径と枝打の関係を理解 (2)枝打ちの方法 (3)枝打ちと材の変化について (4)作業の安全	造林学

科　　目	安全衛生実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前期	金曜	4時限
担　　当	非常勤講師、専任指導職員						
目　　標	基本的な林業機械の操作について、法令及び指導通達に基づく安全教育を行う。						
概　　要	刈払機取扱作業者に対する安全衛生教育とチェーンソー作業従事者特別教育を行う。						
テキスト	「安全な刈払機作業のポイント」(林業・木材製造業労働災害防止協会) 「チェーンソー作業の安全ナビ」(林業・木材製造業労働災害防止協会)						
参考図書	チェーンソー・刈払機の知識と取り扱い 教材ビデオ						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	林業で必ず使用する機械だから、安全に使えるように知識と技術を習得する。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	刈払機の安全衛生教育: 刈払機の取扱い	(1)刈払機に関する知識 (2)刈払機を使用する作業に関する知識 (3)刈払機の点検及び整備に関する知識 (4)振動障害及びその予防に関する知識 (5)関係法令	森林生産システム学
	刈払機の安全衛生教育: 刈払機による草刈作業	(1)刈払機の作業等 (2)点検及び整備の方法	森林生産システム学
	伐木特別教育: チェーンソーの取扱い	(1)伐木作業に関する知識 (2)チェーンソーに関する知識 (3)振動障害及びその予防に関する知識 (4)関係法令	森林生産システム学
	伐木特別教育: 立木の伐採	(1)伐木の方法 (2)チェーンソーの操作 (3)牽引具の使用 (4)チェーンソーの点検及び整備 (5)実技確認	森林生産システム学

科　　目	土壌学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年後期	月曜	3時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	森林土壌の分類と土壌と根系の関係について学ぶ。						
概　　要	森林土壌の分類手法について学ぶ。 踏圧の土壌・根に与える影響について学ぶ。 街路樹と土壌・根系について学ぶ。						
テキスト	「森林経営」文部科学省著実教出版 担当職員作成プリント						
参考図書	「標準土色帳」(富士平工業) 「森林土壌の調べ方とその性質」(林野弘済会) 「土のはなし」(大月書店)						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	土壌が樹木の根系にどのような影響を与えるか実習を通して理解する。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	森林土壌	土壌とは (1)土壌構造の区分 (2)主な森林土壌区分 褐色森林土壌　黒ボク土壌	
	土壌調査	学校演習林における土壌調査 (1)植生　標高　地形 (2)土壌色、硬度、水分、腐植、粒度 (3)土壌と樹木の成長の関係	

科　　目	測量学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年後期	月曜	4時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	測量技術の基本を学ぶ。						
概　　要	地形測量を中心に各測量技術について学ぶ。						
テキスト	担当教職員作成プリント						
参考図書	「新版農業測量」(実教出版)						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	測量技術をマスターします。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	距離測量	(1)距離測量の方法及び誤差とその処理 (2)光波測距儀による測距	測量学
	角測量:トランシットの取扱 い	(1)トランシットの構造と取扱い (2)トランシットの取扱い (3)角測量	
	トラバース測量: トランシットで測量する	(1)トラバース測量の概要と方法 (2)トラバース測量 (3)トラバースによる面積計算	
	水準測量	(1)水準測量野帳の記入方法 (2)水準測量	
	コンパス測量	(1)コンパス測量の概要と方法 (2)コンパス測量	
	平板測量	平板測量の方法	
	実践測量:森林内でコンパス測量	(1)校内敷地コンパストラバース (2)山地測量 (3)コンパス測量の応用 (4)誤差修正 (5)図化 (6)パソコンによるデータ処理	
	実践測量:森林内で水準測量	(1)山地測量 (2)渓床縦断測量 (3)路線縦断測量 (4)図化	

科　　目	きのこ栽培実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前後期	金曜	3時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	きのこの生産方法と収穫、商品化について学習する。						
概　　要	栽培品種の特性と種菌の接種について学ぶ。 養生等の原木管理、発生と養生のサイクルを学ぶ。 発生操作と、収穫、商品化に至るまでの一連の操作について学ぶ。 基礎GAP（原木及び菌床しいたけ）について、生産工程管理についての基本を学ぶ。						
テキスト	「キノコ栽培全科」大森清寿・小出博志著（農山漁村文化協会） 担当職員作成プリント						
参考図書	「森林・林業白書」（全国林業改良普及協会）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	通年で原木シイタケの栽培を行います。 また、菌床によるシイタケ及びヒラタケの栽培を行います。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	シイタケ原木や菌床への接種	(1)原木の伐採時期と乾燥 (2)原木の選別 (3)品種の選定 (4)接種技術	きのこ栽培論
	きのこ発生操作:ほだ木の散水、天地返し菌床の芽出操作	(1)原木管理の方法 (2)発生操作時期の見極め (3)発生操作技術	きのこ栽培論
	製品の規格と商品化：きのこ採取、製品化	(1)収穫に関する知識 (2)きのこの規格と価格 (3)きのこの保管、乾燥技術	きのこ栽培論
	生産工程管理：基礎GAPの知識の習得	(1)栽培施設のリスク管理 (2)手順書の作成 (3)GAP実践の評価と検討 (4)GAPの主な視点	きのこ栽培論

科　　目	森林防災学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年前期	水曜	4時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	現地調査を行い森林の荒廃の現状を把握し、復旧への方法を検討する。調査測量を行い図化し、荒廃復旧施設、荒廃防止施設の選定と設計を行う。						
概　　要	山地侵食と渓流の荒廃による山地災害の防止について理解する。 既設防災施設の状況と効果を理解する。 現地測量と図化方法を学ぶ。 防災施設の設計を行う。						
テキスト	「森林経営」文部科学省著（実教出版） 担当職員作成プリント						
参考図書	保安林及び山地災害防止パンフレット 教材ビデオ（貸借）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	自然災害の驚異と、災害調査、治山施設の設計について学ぶ。						

科目内容

実習内容	習得する知識・技術	関連講義
既存施設の状況調査 （校外学習）	(1)山地防災施設の種類と効果 (2)山地防災施設の効果 (3)先駆者の功績	
現地踏査と地形測量 （校外学習）	(1)現地踏査 (2)簡易中心線測量 (3)渓床縦断測量 (4)横断測量 (5)その他地形、概況調査	
図化	測量成果品の図化	
流出量計算	(1)集水面積の把握 (2)流出量の計算	
構造物安定計算	安定計算	
構造物設計と図化	設計と図化	

科　　目	樹木医学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年前期	火曜	4時限
担　　当	非常勤講師						
目　　標	県内の巨樹・巨木の現状とその管理手法を習得する。						
概　　要	吾妻・利根方面の巨樹・巨木の管理について学ぶ。 前橋・高崎方面の巨樹・巨木の管理について学ぶ。						
テキスト	「最新・樹木医の手引き　改訂4版」（日本緑化センター） 「図解 樹木の診断と手当て」堀大才・岩谷美苗著（農山漁村文化協会）						
参考図書	「ぐんまの巨樹巨木ガイド」（上毛新聞社）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	巨樹・巨木の現状を認識し、管理手法について習得する。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	校内・街路樹の樹病について	(1)公園でケヤキ等の病気調査 (2)校内、スギ、イチョウ等病気調査 (3)森林内での病気調査 (4)道路沿いでの病気調査	
	巨樹・巨木の管理について	(1)吾妻町　原町の大ケヤキ (2)子持村　千本カシ (3)高山村　新田本陣の大ケヤキ (4)沼田市　荘田神社の大イチョウ 等	
	巨樹・巨木の管理について	(1)榛名町　榛名神社の矢立スギ (2)妙義町　妙義神社のスギ (3)下仁田町　諏訪神社の大ケヤキ	

科　　目	特用林産実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年前期	月曜	4時限
担　　当	専任講師						
目　　標	特用林産物の種類と見分け方、生産と採取方法について学習する。						
概　　要	木炭や山菜類、野生きのこを含め、特用林産物全般について理解するとともに、野生種の見分け方や採取、木炭の製造について学習する。						
テキスト	「キノコ栽培全科」大森清寿・小出博志著（農山漁村文化協会） 「林産物利用」文部科学省著（実教出版） 担当職員作成プリント						
参考図書	「林業技術ハンドブック」（全国林業改良普及協会） 「特産情報」日本特用林産振興会情報誌（プランツワールド）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	木炭の製造や山菜等の特用林産物の種類と見分け方を学ぼう。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	特用林産物の種類	特用林産物の見分け方と用途を習得する	樹木学
	山菜類の採取	山菜類の種類と調理法を理解する	樹木学
	山菜類の採取	きのこの種類と用途	きのこ栽培論
	野生きのこの採取	食毒きのこの見分け方	きのこ栽培論
	炭窯の構造	炭窯の種類と製造方法	森林資源利用学
	木炭の製造	材料の選定、製炭技術	森林資源利用学
	木酢液の製造	木酢液の採取、用途	森林資源利用学
	その他の炭	(1)竹炭の製炭 (2)その他、枝葉、果樹等の炭	森林資源利用学
	薬用植物	(1)種類と用途 (2)栽培品種について	樹木学

科　　目	森林GIS演習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年後期		
担　　当	専任指導職員						
目　　標	地理情報システムの活用方法を学ぶ。						
概　　要	スマート林業の実習として、森林簿、森林基本図、オルソフォト(空中写真を正射変換し、ゆがみを補正した画像)、植生図等をGISソフトに読み込む方法を習得するとともに、それらを利用した解析手法を学ぶ。また、森林調査で、GNSS(人口衛星を用いて地球上の位置を特定するシステム)を利用し、データとして取り込む方法を習得する。						
テキスト							
参考図書	担当職員作成プリント						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	GISはデータの特性を理解することが基本である。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	1 GISソフトを利用する	(1)QGISを利用した表示方法 (2)GIS関連ファイルの構造と利用方法の習得	
	2 GNSSで林内調査	(1)林内で、GNSSを利用し、位置情報取得 (2)RTK-GNSS(誤差を数センチメートルの精度に収める高精度位置測位技術)で位置情報を取得	
	3 位置情報の取り込み	(1)GNSSデータを、GISデータとして取得 (2)GISデータとして表示	
	4 位置情報と属性データ	(1)属性データの取り扱い (2)位置情報と取り扱い	
	5 オルソフォトについて	(1)オルソフォトの作成 (2)縮尺と精度について考察	
	6 オルソフォトの精度	(1)国土基本図と森林計画図を表示 (2)縮尺と精度について考察	
	7 植生図の利用	(1)ブナ等のポリゴン(多角形データ)を抽出、表示 (2)県内の主な樹種の分布図を作成	
	8 植生図とオルソフォト	赤城山周辺で、植生図とオルソフォトを比較し考察	
	9 植生図とオルソフォト	尾瀬ヶ原周辺での、植生図とオルソフォトを比較し考察	
	10 森林簿とオルソフォト	大桁県有林で、森林簿とオルソフォトを比較し考察	
	11 ポリゴンの作成	大桁県有林で、オルソフォトを利用し、ポリゴンを作成	
	12 ポリゴンの属性データ作成	大桁県有林で、現地調査行い属性データを入力	
	13 ポリゴンの属性データ作成	大桁県有林で、現地調査行い属性データを入力	
	14 データ解析	大桁県有林で、ゾーニングを行う	
	15 データ解析	ゾーニング手法について評価	

科　　目	林業機械実習Ⅰ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	1年後期	火曜	3.4時限
担　　当	非常勤講師、専任指導職員						
目　　標	林業機械による作業を、能率的かつ安全に行うために必要な知識と技術を習得する。						
概　　要	木材生産現場で使用する機械について、操作方法と技術の習得について学ぶ。						
テキスト	「森林科学」文部科学省著（実教出版） 「林業架線作業主任者テキスト」（林材業労災防止協会）及び担当職員作成プリント 「チェーンソー作業の安全ナビ」（林業・木材製造業労働災害防止協会）						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	林業機械を安全に使えるように知識と技術を習得する。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	伐木・造材機械	(1)チェーンソーの操作方法 (2)牽引具の設置 (3)メンテナンスについて (4)リスクアセスメント	
	架線集材	架線集材モデル現地での操作	
	ワイヤースプライス	ワイヤースプライス技術の習得	

科　　目	林業機械実習Ⅱ	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	2	2年後期	火曜	3.4時限
担　　当	非常勤講師、専任指導職員						
目　　標	車両系建設機械による作業を、能率的かつ安全に行うために必要な知識と技術を習得する。 林業機械による作業を、能率的かつ安全に行うために必要な維持管理の知識と技術を習得する。						
概　　要	森林整備現場で使用する機械について、操作方法と技術を習得する。 木材生産現場で使用する機械について、維持管理方法と技術を習得する。						
テキスト	小型車両系建設機械（整地・積込み用及び掘削用）（改訂版）特別教育テキスト または、車両系建設機械運転者教本（整地・運搬・積込み用及び掘削用）（改訂新版） 技能講習テキスト「チェーンソー作業の安全ナビ」（林業・木材製造業労働災害防止協会）						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	林業機械を安全に使えるように知識と技術を習得する。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	整地・運搬・積込み・掘削機械	(1)走行に関する装置・構造・取扱い (2)作業に関する装置・構造・取扱い (3)運転に関する一般的知識 (4)関係法令 (5)走行の操作 (6)整地の操作 (7)運搬の操作 (8)積込みの操作 (9)掘削の操作	
	伐木・造材機械	(1)構造と点検整備方法 (2)分解組立実習	

科　　目	森林立地学実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	1年前後期	木曜	3時限
担　　当	専任講師						
目　　標	登山を通して、森林の成立に関与する立地環境因子とその相互作用を学ぶ。						
概　　要	森林と立地環境因子（土壌、気象、物質循環等）について学ぶ。 本県における森林の存在とそれを取り巻く立地環境について学ぶ。						
テキスト	担当職員作成プリント						
参考図書	「森林インストラクター入門」(全国林業改良普及協会) 「山の地図と地形」（山と渓谷社）						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	本県の森林と立地環境を知ろう。						

科目内容	講義名	講義内容	関連講義
	森林のしくみと土壌	(1)森林の物質循環 (2)土壌のしくみ (3)土壌の分類 (4)土壌の性質 (5)地質	
	森林気象	(1)日射・放射 (2)気温 (3)風 (4)雨 (5)気象害	
	群馬の自然①	(1)地形 (2)地質 (3)気候	
	群馬の自然②	(1)植生 (2)植物相 (3)動物相	
	群馬の地況と林況①	(1)利根上流 (2)吾妻東部 (3)吾妻西部	
	群馬の地況と林況②	(1)渡瀬・桐生 (2)渋川・赤城南面 (3)碓氷・烏	
	尾瀬①	(1)周辺山岳域・尾瀬ヶ原の生成 (2)拠水林	
	尾瀬②	(1)気候 (2)植生 (3)植物相 (4)動物相	
	芳ヶ平	(1)地質 (2)気候 (3)植物相 (4)動物相	
	日光白根山	(1)地質 (2)気候 (3)植物相 (4)動物相	
	山の地形と気象	(1)地形と地形図 (2)気象	

科　　目	森林環境活用実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年前後期	水曜	3時限
担　　当	専任指導職員						
目　　標	森林の成立因子と地域資源を理解し、森林を活用した環境教育やエコツーリズムへ発展させる人材の育成を図る。						
概　　要	登山や地質の観察から、森林の成立に関与する立地環境因子とその相互作用を学ぶ。森林教育・地域学習事例の視察等を通して、地域特性を活かした集客や、エコツーリズムの企画運営について学ぶ。						
テキスト	担当職員作成プリント						
参考図書	「森林インストラクター入門」(全国林業改良普及協会) 「山の地図と地形」(山と渓谷社)						
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	本県の森林と立地環境を知り、森林を活用した集客企画の運営や、森林の良さを伝えるためのインタープリテーションについて考えよう。						

科目内容	講義名	講義内容	関連講義
	森林のしくみと土壌	(1)森林の物質循環 (2)土壌のしくみ (3)土壌の分類と性質 (4)地形・地質	
	森林気象	(1)日射・放射 (2)気温 (3)風雨 (4)気象害	
	群馬の自然①	(1)地形 (2)地質 (3)気候	
	群馬の自然②	(1)植生 (2)植物相 (3)動物相	
	群馬の地況と林況①	(1)利根上流 (2)吾妻東部 (3)吾妻西部	
	群馬の地況と林況②	(1)渡瀬・桐生 (2)渋川・赤城南面 (3)碓氷・烏	
	尾瀬①	(1)周辺山岳域・尾瀬ヶ原の生成 (2)拠水林	
	尾瀬②	(1)立地環境(気候・植生) (2)植物相・動物相 (3)環境教育 (4)エコツーリズムの経済性と持続可能な自然保護	森林環境活用論
	体験型活用と事業事例の視察(上野村・神流町等)	(1)地域特性 (2)森林活用例 (3)利用者ターゲットとコンセプトの理解	森林環境活用論
	体験型活用と事業事例の視察(利根沼田・吾妻地域等)	(1)地域特性 (2)森林活用例 (3)利用者ターゲットとコンセプトの理解	森林環境活用論
	体験型事業の企画運営	(1)利用者ターゲットとコンセプトの設定 (2)企画の立て方、活動計画の立案 (3)広報と集客	森林環境活用論

科　　目	スマート林業実習	種別		単位数	時間割		
		コース専門	環境森林	1	2年後期		
担　　当	非常勤講師、専任指導職員						
目　　標	UAV（無人航空機）機器、3Dデータ取得機器の操作と取得データ活用						
概　　要	林業現場で使用するドローンや地上レーザ機器の操作方法、およびデータ取得やその活用方法について学ぶ。						
テキスト	担当職員作成資料						
参考図書							
評価方法	学業成績評価基準により評価する。						
メッセージ	デジタル機器を適切に使用し、林業現場の高度化・省力化を進める。						

科目内容	実習内容	習得する知識・技術	関連講義
	UAV機器の操作および画像の撮影方法	①離着陸場の選定 ②風速を考慮した安全航行、撮影 ③撮影高度や撮影角度を変えた撮影 ④オーバーラップ率（飛行コース上の撮影区域の重なり）、サイドラップ率（飛行コース間の重なり）を変えた撮影	
	UAV機器により取得した画像によるデータ構築	①撮影画像から、オルソフォト(空中写真を正射変換し、ゆがみを補正した画像)、DSM（数値表層モデル）データ、点群データを作成 ②作成したデータから、樹頂点、樹高を計測して、材積を積算する。	
	地上レーザ機器の操作及び画像撮影	①地上レーザ機器を用いた林内の点群データ取得 ②取得した点群データから、胸高直径、樹高の一覧表を作成する。 ③作成したデータから、間伐の必要性や、間伐率による搬出材積を積算する。	
	スマート林業技術の検証	①従来の標準地調査（プロット設定、毎木調査）と、スマート林業による標準地の計測データを比較する。 ②作業時間や測定精度を比較して、それぞれの利点・欠点を把握する。	