

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|--------|-----------------|
| ST1 | 林業機械総論 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

現在の林業において林業機械は、安全性や効率などを考えるうえで欠かせないものである。林業機械が普及してきた背景やその変遷を知り、現場に合わせた作業システムや林業機械の個々の特徴を理解する。また、日常的に機械を整備する知識・技術を習得する。

習得目標

- ・ 林業機械の種類や現場に応じた作業システム及びその安全性について理解できる。
- ・ 機械の日常点検を実施することができ、異常を察知できる。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|---------|----------|----|
| 1 総論 林業機械について、作業システムの戦略 機械化の意義・目的、問題点とその対応 複数の機械によるシステム作業の安全性 | 後藤純一 | 6 | |
| 2 車両系林業機械の基本構造 林業機械の分類、動力、動力の伝達、油圧の原理と特徴、油圧 装置の基本構成 | 四国建販 日野 | 4 | |
| 3 メンテナンス 車両系林業機械の修理、メンテナンス | 四国建販 | | 4 |
| 4 林業機械メンテナンス 伐木・造材機械の修理・メンテナンスの事例 高性能林業機械の油圧機器、電子制御機器の構造の理解と修 理、対処方法の理解 | 高知林業 | | 6 |
| 5 林業機械へのIT技術の活用 IT技術を活用した伐木造材作業の可視化 | 日立建機 | 4 | |
| 6 コスト計算と機械の能力 作業システムの選択とコストの計算 | 後藤純一 | | 2 |
| 7 作業システムの演習 作業システムとコスト計算実習、原価計算と原価管理、日誌に よる工程別生産性の分析など | 長谷川尚史 | 4 | 4 |
| | | 18 | 16 |
| | | コマ数 計 | 34 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|-----|-----|------|-----|----------|
| 40% | 20% | | 40% | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|-------------|-----------------|
| ST2 | 高性能林業機械操作実習 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

高性能林業機械の操作がある程度できることは林業現場で即戦力として働く上で重要である。搬出間伐の現場で行われる作業をローテーションで体験することにより、操作技術を習得し、個々の作業が全体にどのように影響を与えるかを理解する。

習得目標

- ・ 搬出間伐作業における作業工程ごとの機械の操作技術を習得する。
- ・ 伐倒から運材までの過程で機械が果たしている役割やそれぞれの作業が全体に与える影響を理解する。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|----------|----------|----|
| 1 高性能林業機械を活用した搬出間伐作業 間伐作業（チェーンソー） 集材作業（ウインチ付グラップル） 造材作業（ハーベスタ） 運材作業（フォワーダ） | フォレストアーツ | | 36 |
| 2 シミュレータを活用した高性能林業機械操作練習 ハーベスタシミュレータ | 主任教授 | | 12 |
| | | 0 | 48 |
| | | コマ数 計 | 48 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|----|-----|------|-----|----------|
| 40% | | | 60% | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|--------|-----------------|
| ST3 | 伐木造材技術 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

林業の労働災害は、その多くがチェーンソーによる伐木作業中に発生している。チェーンソーを安全に取り扱い、狙った方向に正確に伐倒できる技術を習得する。

習得目標

- ・チェーンソーを安全に取り扱うことができる。
- ・反復練習により正確な伐倒技術を習得する。
- ・立木の径や樹種に応じた伐倒方法を判断し、実践できる。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|-------------------------|----------|--------|
| 1 伐木造材技術① 安全で精度の高い追い口受け口の作成 | フォレスト高知 | | 8 |
| 2 伐木造材技術② 場内反復練習 | フォレスト高知 | | 8 1 |
| 3 伐木造材技術③ 道具を用いた安全なかかり木処理の方法 | フォレスト高知 | | 4 |
| 4 伐木造材技術④ 安全で精度の高い追い口受け口の作成、切り捨て間伐 | 管理・技術3日+技術2日 フォレスト高知 | | 20 |
| 5 伐木造材技術⑤ 大径木の伐倒技術（回し切り、追いつる切り） [場内4コマ] | フォレスト高知 | | 8 |
| 6 伐木造材技術⑥ 広葉樹の伐倒技術 | フォレスト高知 | | 4 |
| 7 労働安全衛生 チェーンソーの安全な取り扱い 受け口のデータ分析から見る安全な伐倒技術 | 森林総合研究所 上村巧 | 2 | |
| 8 チェーンソーに関する知識 チェーンソーに関する知識、メンテナンス | みどりの恵 森本 正延 | | 4 |
| 9 目標林型と育林技術 | 福田真苗 | | 4 |
| | | 2 | 61 |
| | | コマ数 計 | 63 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|----|-----|------|-----|----------|
| 40% | | | 60% | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|------|-----------------|
| ST4 | 林業架線 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

高知県は急峻な事業地が多く、昔から架線技術が発達している地域である。その技術を継承し、将来的に林業架線作業主任者となるために必要な講習と基礎的な技能を習得する。

習得目標

- ・「林業架線作業主任者講習」の修了証を取得する。

内容

| | 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|---|------------------|----|------|----|
| 1 | 架線作業主任者講習（座学） | | 28 | |
| 2 | 架線作業主任者講習（学科試験） | | 2 | |
| 3 | 架線作業主任者講習（実技） | | | 28 |
| 4 | 架線作業主任者講習（実技）予備日 | | | 4 |
| | | | 30 | 32 |
| | | | コマ数計 | 62 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 100% | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|----|----|-------------|------|-----|----------|
| | | | | | |

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|--------|-----------------|
| ST5 | 架線知識開発 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

架線作業は現場で多くの知識や危険予知に対する判断が必要とされる。実際に現場で働くうえで理解しておくべき力学や知識について、架線シミュレーターやタワーヤーダを用いた理論と実践により理解を深める。

習得目標

- ・ 架線についての基本的な力学や策張りについて理解できている。
- ・ 架線の現場での作業や注意が必要な点について理解できている。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|--------------------|----------|----|
| 1 架線の基本 架線で使用する道具、架線の基本、架線力学 | 山崎敏彦課長 森林技術センター | | 26 |
| 2 架線索張り方式の理解 架線シミュレータを活用したH型、ダブルエンドレス、コレクター集材の実践及び運転技術の習得 | 山崎敏彦課長 森林技術センター | | 16 |
| 3 架線実習 タワーヤーダなど最新の林業機械による施業 | 香美森林組合等 | | 16 |
| | | 0 | 58 |
| | | コマ数 計 | 58 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|-----|-----|------|-----|----------|
| 40% | 20% | | 40% | | |

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|---------|-----------------|
| ST6 | 作業路網設計① | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

作業路網は林業の主な生産基盤である。法律で定められている種類や作設する上で必要となる地質、路網計画など、作業路網に関わる基本的な知識について学習する。また作業路網を検討する上で活用されている最新技術や海外の路網についても学習する。

習得目標

- ・ 現地の地形を考慮し、作業路網を計画できる。
- ・ 色々な作業道の種類や先進的な取り組みを理解している。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|---|---------------|----------|----|
| 1 講演 「世界の林道」 | 酒井秀夫 | 2 | |
| 2 路網開設の基礎知識 路網の役割、「林道」「林業専用道」「森林作業道」のおおまかな区分、土壌知識、山のサインを読み解く | 後藤純一 | 2 | |
| 3 路網配置の検討 路網配置計画の作成手順と注意点 机上計画の作図 | | 2 | 2 |
| 4 地質、地形、水文 高知県の地形・地質の特性について 現地踏査 | 四国トライ 吉村典宏 | 2 | 4 |
| | | 8 | 6 |
| | | コマ数 計 | 14 |

評価方法と基準

| | | | | |
|-----------|-----------|-----|-------------|-----------------|
| 出席 40% | 試験 20% | 成果物 | 取組姿勢 40% | その他 ふりかえりシート |
|-----------|-----------|-----|-------------|-----------------|

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|---------|-----------------|
| ST7 | 作業路網設計② | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

計画された作業路網を現地で開設する際には、測量をする必要がある。実際に現地で測量し、そのデータから設計図面を作成できる技能を習得する。また、実際に開設した作業道を試験し、必要とされる強度や技術者として作設する際に注意する点などを理解する。

習得目標

- ・路網の測量、製図方法について理解し、実践できる。
- ・現地の状況から、作設していく際に配慮すべき点に気づくことができる。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|---|---------------|----------|----|
| 1 路網計画作成 机上で路網計画を作成 | 山林協会 主任教授等 | 4 | |
| 2 現地踏査・測量 路網計画を基に現地踏査 現地測量（縦断、横断、排水施設、簡易構造物等） 製図（平面、縦断、横断） | 山林協会 主任教授等 | | 16 |
| | | 4 | 16 |
| | | コマ数 計 | 20 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|----|-----|------|-----|----------|
| 40% | | 10% | 50% | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|---------|-----------------|
| ST8 | 作業道開設実習 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

設計された作業路網を実際に開設できる技術が、現場技術者には必要とされる。作業路網設計で計画した作業道を実際に開設していくことで、重機の操作や土の動かし方を理解し、作業道を開設するために必要な技能を習得する。

習得目標

- ・重機を操作し、現場に適した作業道が開設できる。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|-----------------------------------|----------|----------|----|
| 1 先行伐採 開設予定地の先行伐採（線形確認、伐開幅の確認） | フォレストアーツ | | 4 |
| 2 開設実習① 中型（8tクラス）バックホーによる開設 | フォレストアーツ | | 32 |
| 3 開設実習② フェラーバンチャーによる作業道開設 | フォレストアーツ | | 19 |
| | | 0 | 55 |
| | | コマ数 計 | 55 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 | 取組姿勢 | その他 | ふりかえりシート |
|-----|----|-----|------|-----|----------|
| 40% | | | 60% | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|-----|-------|-----------------|
| ST9 | 森林情報学 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

これまで航空写真を活用していた森林調査のリモートセンシングの分野では、無人航空機や航空レーザー測量を活用することにより、精細なデータから森林情報を得ることが可能となっている。

本講義では、航空レーザー測量データの活用方法のほか、最新の森林情報活用技術について学ぶとともに、無人航空機を活用して森林資源調査の実習を行う。

習得目標

- ・ 森林・林業を取り巻く情報活用分野の最新の取り組みを知る。
- ・ リモートセンシングデータの種類とその違いが理解できている。
- ・ 調査の対象とする森林区域で安全に無人航空機を飛行させ、データを取ることができる。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|-------------------|----------|----|
| 1 最新技術①森林情報の最先端技術総論 森林情報の最先端技術総論、GISの最新技術、レーザ測量の最新 | 斎藤仁志 | 2 | |
| 2 最新技術②Lidarデータの活用事例 Lidarデータの活用事例 Lidarデータを用いた立体地図から読み取る地形・地質 | 吉村典宏 | 2 | 2 |
| 3 調査基礎① UAV撮影画像を用いたオルソ画像の作成 ジオリファレンス | 中村研究員 森林技術センター | 2 | 2 |
| 4 調査基礎② UAVを用いた画像撮影 (GSPro/ライチ) | 中村研究員 森林技術センター | | 4 |
| 5 調査基礎③ UAV画像の解析 (PhotoScan) 林業における活用方法 | 中村研究員 森林技術センター | | 4 |
| | | 6 | 12 |
| | | コマ数 計 | 18 |

評価方法と基準

| | | | | | |
|-----------|----|------------|-------------|-----|----------|
| 出席 40% | 試験 | 成果物 20% | 取組姿勢 40% | その他 | ふりかえりシート |
|-----------|----|------------|-------------|-----|----------|

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|------|------|-----------------|
| ST10 | 技能講習 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

近年では民家の裏山伐採など、特殊な伐採技術が求められる機会が増えており、その際安全に作業を行うために必要な資格を取得する。

また作業路網開設で必要とされるブレーカーの資格を取得する。

習得目標

- ・下の講習修了証を取得する。
「車両系建設機械運転技能講習（解体用）」
「高所作業車運転技能講習」
「高所ロープ作業者技能講習」

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|----------------|--------|----------|----|
| 1 車両系建設機械(解体用) | 労確センター | | 4 |
| 2 高所作業車運転技能講習 | 労確センター | | 10 |
| 3 ロープ高所作業者 | 労確センター | | 4 |
| | | 0 | 18 |
| | | コマ数 計 | 18 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 100% | 取組姿勢 | その他 |
|----|----|-------------|------|-----|
| | | | | |

専攻課程 林業技術コース

| NO | 科目 | 担当 |
|------|----------|-----------------|
| ST11 | アーボリスト講習 | 主 岩原 世治 副 諏訪 貴俊 |

背景と目的

全国的に神社や墓地、人家裏や敷地内の樹木の伐採依頼が増えつつある。
 このような特殊な場所の樹木を処理するには特殊な知識と技術が必要であり、樹木を剪定する知識も必要とされる。
 特殊伐採の難易度と伐採技術を理解することで、今後の特殊伐採に対応し、安全な剪定作業につなげる知識と技術を習得する。

習得目標

- ・「アーボリストBAT1、2講習」の講習修了証を取得する。

内容

| 項目と概要 | 講師 | 座学 | 実習 |
|--|-------------------------|----------|----|
| 1 アーボリストBAT1、2講習 ・ 基本的なツリークライミングテクニック、ギアの知識と適切な取扱方法 ・ スローラインテクニック ・ リムウオーク、トランスバースなどの樹上移動技術 ・ ランヤードポジショニングテクニック ・ カutting技術、プルーニングテクニック、スナップカット ・ コマンドアンドレスポンスシステムコールの重要性 ・ ハンドリギングテクニック ・ リムトステクニック ・ アーボリスト、アーボリカルチャーとは ・ 日本国におけるトレーニングコースについて | アーボリスト トレーニング 研究所 | | 16 |
| 2 アーボリストBAT1、2（事前練習） | フォレスト高知 他 | | 8 |
| | | 0 | 24 |
| | | コマ数 計 | 24 |

評価方法と基準

| 出席 | 試験 | 成果物 100% | 取組姿勢 | その他 |
|----|----|-------------|------|-----|
| | | | | |