

Minami Kyushu University Syllabus									
シラバス年度	2022年度	開講キャンパス		都城キャンパス	開設学科		環境園芸学科		
科目名称	農業機械学					授業形態	講義		
科目コード	710075	単位数	2単位	配当学年	3年	実務経験教員		アクティブ ラーニング	○
担当教員名	御手洗 正文								
授業概要	<p>農業生産においては、数多くの農業機械・機具が利用されています。本授業の目的は、環境調和型農業の近代化を支えている数多くの農業機械・機具について、その原理、構造、機能、利用方法を学習し、農業機械の基礎知識ならびに農業機械を利用した栽培作業工程と栽培環境の関わりに関する知見を修得することです。</p> <p>授業では、野菜等の畑作栽培や水田栽培作物・飼料栽培作物において利用される農業機械・器具・施設を写真や動画を取り入れて解説します。また、GAPプロジェクト委員長（宮崎大学）の実務経験をもとにGAP認証に必要な農業生産工程管理と農業機械の作業工程管理との関係性についても適宜紹介します。</p>								
関連する科目	受講する前に、環境保全型農業論、作物栽培学を受講しておくことが望ましいです。								
授業の進め方 と方法	テキストを使用し、作物の栽培手順に沿って利用される作業機械を順次取り上げながら授業を進めます。授業中に各自が情報収集を行った作業機械の構造・機能、利用法等についてのプレゼンと質疑を毎回実施します。								
授業計画 【第1回】	I. (1) 授業ガイダンスとCTやロボット、AIなどを活用した次世代型の農業「スマート農業」について ・授業の進め方、授業テキスト、プレゼンテーション題目の選択方法、採点基準について説明します。 ・今、農業分野で注目を集めているスマート農業について紹介します。								
授業計画 【第2回】	II. 耕うん・整地機械：植物生産において圃場管理の基本である耕うん・整地の目的と意義、ならびに耕うん作業に使用するプラウ、すき、ロータリ機の構造と機能を学びます。 (2) 耕うん整地の意義、土壌の特性（耕うん、団粒構造、三相構造） ・耕うん、整地の目的は、土に力学的作用を加えて、作物の生育に適した土の性状を与えることであり、その具体的な働きについて学ぶ。 ・土の分類、力学的性質と切削パターンについて学ぶ。								
授業計画 【第3回】	(3) プラウの構造と作用特性（発土板、リ体、牽引抵抗） ・耕うん方法の分類について学ぶ。 ・耕うん整地法として、プラウとハローの組合せによるプラウ耕体系について学ぶ。								
授業計画 【第4回】	(4) 特殊プラウ、すきの構造と作業特性（ロータリープラウ、心土プラウ、和すき） ・耕うん整地法として、ロータリ耕うん機によるロータリ耕体系について学ぶ。								
授業計画 【第5回】	(5) ロータリ耕うん機の構造と作業特性（耕うん爪、耕うんピッチ、トロコイド曲線） ・歩行用ロータリ耕うん機、トラクタ用ロータリ耕、高速ロータリ、深耕ロータリ、代かきロータリ等の特徴と性能について学ぶ。 ・砕土・整地機として、ディスクハロー、ツースハロー、駆動型ハロー、ローラ等の特徴と性能について学ぶ。								
授業計画 【第6回】	III. 施肥・播種・移植機：施肥と播種の様式を学び、各種の施肥機、播種機、移植機の構造と機能、ならびにそれらの利用方法を学びます。 (6) 施肥機械の種類と構造、並びに作業特性（粉末肥料、粒状肥料、液肥料） ・堆肥散布機、粉末施肥機、粒状肥料散布機、液肥散布機等の特徴と性能について学ぶ。								
授業計画 【第7回】	(7) 播種機械の種類、構造、並びに作業特性（散播、条播、点播） ・散播機、条播機、点播機等の特徴と性能について学ぶ。								
授業計画 【第8回】	(8) 田植機の種類、構造、並びに作業特性（ロータリ式、クランク式） ・育苗法、田植機の構造・機構、性能について学ぶ。								
授業計画 【第9回】	(9) 野菜移植機の種類、構造、並びに作業特性（半自動移植機、全自動移植機） ・キャベツ移植機、ネギ移植機、カンショ移植機等の構造・機構、性能について学ぶ。 ・接木機の構造・機構、性能について学ぶ。								
授業計画 【第10回】	IV. 管理作業機械：除草管理、土壌管理、水管理等の必要性和水田及び畑における利用方法を学習します。 (10) 除草機械の種類、構造、並びに作業特性（カルチベータ、ウイダー） ・作物が順調に生育するには、中耕除草、培土、間引きなどの栽培管理と、害虫、雑草の被害を防ぐ防除などの管理作業が必要である。 栽培管理として、マルチの効果、中耕除草機、カルチベータ、ロータリカルチベーター、間引き機、水田除草機、水管理用機械の構造・機構、性能について学ぶ。								
授業計画 【第11回】	(11) 土壌管理・かんがい機械の種類、構造、並びに作業特性（消毒機、スプリンクラー） ・土壌管理のためのかんがい機械の種類、構造、並びに作業特性について学ぶ。								

授業計画 【第12回】	V. 防除機械：病害虫の防除方法と農業使用等の基礎知識を学びます。 (12) 防除機械の種類、構造、並びに作業特性（噴霧機、散布機械、散粒機械、ミスト機） ・動力噴霧機、ブームスプレーヤ、動力散粉機、散粒機、ミスト機、スピードスプレーヤ、微量・少量散布機、煙霧機、空中散布機の構造・機構、性能について学ぶ。
授業計画 【第13回】	VI. 収穫機械：稲、野菜の刈取機械を学習する。根菜類では堀取機械、米、小麦、大豆ではコンバインに関する構造と機能を学びます。 (13) わが国と海外の穀物収穫機械の種類、構造、並びに作業特性（バインダー、コンバイン） ・バインダ、自脱コンバイン、普通コンバイン、軸流コンバイン、インデイクイネ用コンバイン、大豆コンバインの構造・機構、性能について学ぶ。
授業計画 【第14回】	(14) 根菜類収穫機械の種類、構造、並びに作業特性（堀取機、根菜類収穫機、野菜収穫機） ・ダイコン収穫機、ニンジン収穫機、イモ収穫機、結球葉菜収穫機、非結球葉菜収穫機、果実収穫機、高所果実収穫作業機、振動収穫機の構造・機構、性能について学ぶ。
授業計画 【第15回】	(15) 粗飼料収穫機（モア、ヘイコンディショナ、ヘイテッダ、ヘイレキ、ヘイベーラ、フォレージハーベスタ、コーンハーベスタ、運搬機械） ・牧草などの粗飼料は、青刈り飼料として家畜に直接給餌する方法、刈取り後に水分調整し梱包貯蔵する乾草、多汁な状態で乳酸発酵させ貯蔵するサイレージなどに調製される。これらの作業に使用する粗飼料収穫機の構造・機構、性能について学ぶ。
授業の到達目標	1. 環境調和型農業を支えている数多くの農業機械・機具について、その原理、構造、機能、利用方法を学び、農業機械の基礎知識ならびに農業機械を利用した栽培作業工程と栽培環境の関わりを理解する「知識・理解」。 2. 作物栽培における合理的な農業機械の利用法を身に着ける【職業知識・汎用的技能の育成】。
学位授与の方針 (DP)との関連	1. 知識・理解を応用し活用する能力-(1)
授業時間外の学修 【予習】	授業においてプレゼンテーションを課しますので、受講するにあたり、授業時間以外でプレゼンテーションのための情報収集と発表方法ならびに質疑応答資料を個人で準備する必要があります。予習は作業機の種類ごとに（1コマ当たり）それぞれ1時間の学習が必要です。
授業時間外の学修 【復習】	授業で学んだ内容を振り返り、要点整理をして頂きます。復習は作業機の種類ごとに（1コマ当たり）それぞれ1時間の学習が必要です。
課題に対する フィードバック	最終試験は評価後、返却及び解説をします。
評価方法・基準	以下の項目に基づいて評価します。 1) 学習意欲（授業中）：20点 2) プレゼン及びレポート：20点 3) 最終試験：60点
テキスト	授業用テキストとして「農業機械学の冊子」と「参考資料」を配布します。
参考書	新版 農業機械学（川村登共著 文永堂出版）・農業機械システム学（瀬尾康久編 朝倉書店） 植物生産システム実用事典（高辻正基他 フジテクノシステム） 新版 農作業機械学（川村登共著 文永堂出版）
備考	授業では、毎回、授業項目（目次）に沿って、一人最低1回のプレゼンテーションを課します。受講するにあたり、授業時間以外でプレゼンテーションのための情報収集と発表方法ならびに受講学生からの質疑に対する返答を個人で準備する必要があります。