

授 業 科 目	統計分析法 Method of Analyzing Statistical data			自動車工学科	
				科目コード	3003
単 位	選択 1 単位	科 目 区 分	基本教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	亘理 修 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

知的活動においても、職業生活や社会生活においても、我々はさまざまな統計資料を扱い、処理し、活用することで自然現象や社会現象を理解している。この科目では、多種多様な統計データを整理し読み解く能力や、それを的確に表現する能力を身につけることを目的とする。そのため、統計資料の見方や作り方、さまざまな基本統計量の計算方法、確率および簡単な確率分布の基本事項を学び、具体的な統計データに対する PC を利用したデータの整理方法、表現技法を学ぶ。

2. 授業の方法

初めの 10 分程度を使って復習・予習課題の確認を行う。次の 30 分程度の時間を使って基本事項や例題の解説をスライド資料を用いて行うので、説明をよく聞き、必要事項をノートにまとめ、基本事項や例題の解法を学ぶ。残りの時間は授業のテーマに関する演習問題を各自で解答し、内容の理解を深める。演習問題の一部および予習・復習内容を課題として Moodle 上に提出し、提出された課題で各週の理解度・達成度が評価される。

3. 授業計画

各週の授業計画は次のとおり。また、各週の事前準備が必要な項目(予習)、および授業終了後に確認すべき内容(復習)を【 】内に記載している。

- 第 1 回 ガイダンス / 統計分析の考え方
【復習: Excel を用いたデータ処理(1 時間)】
- 第 2 回 データの整理と表現
【復習: グラフを用いた質的変数の要約(1 時間)】
- 第 3 回 データの整理と表現
【復習: ピボットテーブルを用いた分割表の作成(1 時間)】
- 第 4 回 データの整理と表現
【復習: グラフを用いた量的変数の要約(1 時間)】
- 第 5 回 確率変数と確率分布
【復習: 確率の計算(1 時間)】
- 第 6 回 確率変数と確率分布
【復習: 期待値と分散(1 時間)】
- 第 7 回 二項分布と正規分布
【復習: Excel を利用した二項分布の計算(1 時間)】
- 第 8 回 二項分布と正規分布
【復習: Excel を利用した正規分布の計算(1 時間)】
- 第 9 回 標準正規分布と標本調査
【復習: 標本調査のシミュレーション(1 時間)】
- 第10回 標準正規分布と標本調査
【予習: 標本分布の理解(1 時間)】
- 第11回 推定と検定
【復習: 母平均の推定と検定(1 時間)】
- 第12回 推定と検定
【復習: 母分散の推定と検定(1 時間)】
- 第13回 相関と回帰
【復習: 相関係数と回帰分析(1 時間)】
- 第14回 相関と回帰
【予習: 相関の検定(1 時間)】
- 第15回 授業のまとめ
【予習: 関連用語の確認(1 時間)】

■教科書: 特に使用しない。 プリント・スライド使用

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「1. 人格形成の基礎となる教養、社会人としての常識、行動規範」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 統計データを整理し、ヒストグラムなどを作成できる。
- ② 確率の期待値・分散・標準偏差を求め、その意味を考えることができる。
- ③ 二項分布・正規分布についての基本事項を理解する。
- ④ 母集団と標本の関係について理解する。
- ⑤ 標本調査データに基づく母集団の推定及び仮説検定についての考え方を理解する。
- ⑥ 二つの変量の関係について理解する。
- ⑦ 複雑な現象に対して適切な統計モデルを活用して表現し、その特徴を見出すことができるようになる。

5. 履修に当たっての留意点

「情報処理法」「情報管理法」の履修・修得もしくは同等の知識を前提とする。（「情報処理法」「情報管理法」未履修者は原則としてこの科目を履修できない。）

知識確認のために演習課題の提出を随時実施する。（演習課題は全て提出する必要がある。）授業中は必要な事項をノートにとるなどをして要点の理解に努めること。演習問題を復習することが理解度の向上につながる。ので繰り返し練習をすること。また、関連するソフトウェア操作の練習を行い、スムーズな受講のための準備とスキルの修得を目指すこと。

毎回の課題はMoodle上で採点結果を通知し、模範解答を提示する。疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は、担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない、講義回数の1/3以上欠席をした者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	期末定期試験	—	
知識力	50	—	—	50点
応用力	50	—	—	50点
展開力	—	—	—	—
計	100点	—	—	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「個々の知識／スキルの量と正確性」－ 達成目標①～④

【応用力】

「解析力」－ 達成目標⑤～⑦

- 参考書：①「初歩から学べる確率・統計」統計学教育研究会編（共立出版）
 ②「計算力が身に付く統計基礎」佐野公朗 著（学術図書出版社）
 ③「完全独習統計学入門」小島寛之 著（ダイヤモンド社）

授 業 科 目	プロジェクトスキルⅢ（問題解決法 応用）			自動車工学科	
	Project Based Training Ⅲ (Applications of problem-solving techniques)			科目コード	3010
単 位	選択 1 単位	科 目 区 分	基本教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	亘理 修 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

本科目は、「プロジェクトスキルⅡ」で身につけた知識や経験をさらに発展させ、実際の運用を想定し、応用的かつ実践的な問題解決に取り組み、より高度な現実的問題への対応法、アプローチ手法の柔軟な検討・選択プロセスなどについて理解を深めることを目的とする。

2. 授業の方法

自動車社会に存在する特定の主題や直面する諸問題を取り上げ、「プロジェクトスキルⅠ」で学んだ協働・協調の概念を意識しつつ、グループごとに実践的な視点から指摘・考察し、実行可能な解決方法を見出す。

その過程においては、「プロジェクトスキルⅡ」で得られた基礎的な知識を再度認識し、現実的で実行可能な解決方法を見出し表現することにより成果の客観的な評価を行い、一連の作業を通じて問題解決の手法および応用プロセスに関するスキルレベルの向上を図る。

協働活動の状況およびプレゼンテーションの相互評価、提出課題で各週の理解度・達成度が評価される。

3. 授業計画

各週の授業計画は次のとおり。また、各週の事前準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

- 第1回 授業内容・履修に際してのガイダンス（グループ形成、打合せ）
【復習：グループにおける意思伝達と議論の集約方法（1 時間）】
- 第2回 課題1の検討課題に関する理解・分析・グループ討論①（調査・問題設定）
【予習：問題点のリストアップと背景の検討 復習：問題要素の分析（1 時間）】
- 第3回 課題1の検討課題に関する理解・分析・グループ討論②（問題と視点の統合）
【予習：問題点の分類 復習：問題ごとの重要性評価（1 時間）】
- 第4回 課題1の検討課題への解決策提案のための総括討論（問題解決の為の討議）
【予習：論点と根拠 復習：解決策の分析・評価（1 時間）】
- 第5回 課題1に関する検討内容のプレゼンテーション
【予習：論点の整理 復習：解決案の有効性に関する総括（1 時間）】
- 第6回 課題1に関する全体討論
【復習：得られた知見に基づく問題点の再評価（1 時間）】
- 第7回 課題2の検討課題に関する理解・分析・グループ討論①（調査・問題設定）
【予習：問題点のリストアップと背景の検討 復習：問題要素の分析（1 時間）】
- 第8回 課題2の検討課題に関する理解・分析・グループ討論②（問題と視点の統合）
【予習：問題点の分類 復習：問題ごとの重要性評価（1 時間）】
- 第9回 課題2の検討課題への解決策提案のための総括討論（問題解決の為の討議）
【予習：論点と根拠 復習：解決策の分析・評価（1 時間）】
- 第10回 課題2に関する検討内容のプレゼンテーション
【予習：論点の整理 復習：解決案の有効性に関する総括（1 時間）】
- 第11回 課題2に関する全体討論
【復習：得られた知見に基づく問題点の再評価（1 時間）】
- 第12回 課題1および課題2に関する総合的分析とグループ討論①
【復習：討論結果のまとめ（1 時間）】
- 第13回 課題1および課題2に関する総合的分析とグループ討論②
【復習：討論結果のまとめ（1 時間）】
- 第14回 課題1および課題2についての総括的結果のプレゼンテーション
【復習：解決に向けての総括（1 時間）】
- 第15回 授業のまとめ
【予習：これまでの討論のまとめと過程の再確認（1 時間）】

■教科書：特に使用しない。 プリント・スライド使用

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「4. 自分の考えを的確に表現し、相手の主張を正しく理解できるコミュニケーション能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 問題に照らし合わせて、合理的なデータを調査から導き出せる。
- ② 問題点や疑問点を自ら見出せる。
- ③ 他者に考えや調査内容を説明できる。
- ④ 他者の話を理解した上で自らの意見を述べる事が出来る。
- ⑤ 他者と協調してプレゼンテーションが行える。

5. 履修に当たっての留意点

グループワーク主体の授業のため、特別な事情のある場合を除き、すべての授業への出席を前提とする。

授業に先立って、検討課題について常に自発的に調査し、記録として整理しておく必要がある。この内容は、グループでの討論などにも必要不可欠である。

本科目の目標の一つとして説明や発言、協調作業の内容を重視するので、全ての内容について積極的な参加を望みたい。この反復が後のスキル獲得へと繋がる。

協働活動の状況について適時アドバイスをするとともに、ふりかえり課題とあわせてルーブリックを用いた評価結果を通知する。また、プレゼンテーションの結果についてはグループ間の相互評価とし、その結果についてふりかえりを行う。疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は、担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題(40%)、および活動評価(60%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上欠席をした者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	活動評価	期末定期試験	
知識力	20	20	—	40 点
応用力	20	40	—	60 点
展開力	—	—	—	—
計	40 点	60 点	—	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「個々の知識/スキルの量と正確性」－ 達成目標③

【応用力】

「解析力」－ 達成目標①②

「構成力」－ 達成目標④⑤

■参考書：「アカデミック・スキルズ 大学生のための知的技法入門 第2版」佐藤望 他著

(慶應義塾大学出版会)

「データ収集・分析入門 社会を効果的に読み解く技法」西山敏樹 他著 (慶應義塾大学出版会)

その他図書館等の利用を推奨する。

授 業 科 目	自動車材料 Automobile Materials			自動車工学科	
				科目コード	3104
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	林 孝一 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、約 3 万点の部品から構成される自動車の材料について、その特徴を理解することを目的とする。具体的には、第 1 回～第 5 回で自動車材料の中心となる金属材料の構造、機械的性質、試験方法について理解する。第 6 回～第 15 回で鉄鋼材料、非鉄金属材料や非金属材料の用途や熱処理などを理解する。これらをとおして、自動車材料の基礎的な知識を身に付けることが目的となる。

2. 授業の方法

配布資料に従って解説が行われるので、説明をよく聞き必要事項をノート等にまとめること。図による説明が多いので、ビデオプロジェクターを使用して行う。また、必要に応じて小テスト（提出課題）を実施し、提出された課題で理解度が評価される。

3. 授業計画

各回の授業計画は次のとおり。また、各回の事前準備が必要な項目(予習)、および授業終了後に確認すべき内容(復習)を【 】内に記載している。

- 第 1 回 授業内容・履修に際してのガイダンス、自動車（乗用車）材料の構成と動向
【予習：「基礎自動車工学」材料部分の復習(1 時間)】 【復習：自動車材料の構成(2 時間)】
- 第 2 回 金属材料の結晶構造と機械的性質、金属の変形（弾性変形と塑性変形）
【予習：結晶の構造(1 時間)】 【復習：金属材料の変形(2 時間)】
- 第 3 回 金属の凝固と平衡状態図の見方、鉄鋼材料の平衡状態図と組織
【予習：平衡状態図の読み方(1 時間)】 【復習：鉄鋼材料の平衡状態図と組織(3 時間)】
- 第 4 回 金属材料の試験法（引張試験・曲げ試験）
【予習：材料の強さ(1 時間)】 【復習：応力 - ひずみ線図の読み方(3 時間)】
- 第 5 回 金属材料の試験法（硬さ試験・衝撃試験・疲労試験・非破壊探傷検査）
【予習：材料の硬さ(1 時間)】 【復習：第 1 回～第 5 回のまとめ(4 時間)】
- 第 6 回 鉄鋼材料の概要（分類・製法）
【予習：鉄鋼材料の分類(1 時間)】 【復習：鉄鋼材料の製法(3 時間)】
- 第 7 回 鋼の熱処理
【予習：熱処理の種類(1 時間)】 【復習：鋼の熱処理と平衡状態図(3 時間)】
- 第 8 回 鋼の表面硬化
【予習：表面硬化の種類(1 時間)】 【復習：表面効果の種類と特徴(3 時間)】
- 第 9 回 炭素鋼と高張力鋼板の種類
【予習：炭素鋼の分類(1 時間)】 【復習：高張力鋼板の硬化メカニズム(3 時間)】
- 第 10 回 表面処理鋼板（防錆鋼板）の種類
【予習：表面処理鋼板の種類(1 時間)】 【復習：防錆のメカニズム (3 時間)】
- 第 11 回 鋳鉄の種類
【予習：鋳鉄の種類(1 時間)】 【復習：鋳鉄の組織と性質(3 時間)】
- 第 12 回 非鉄金属材料（アルミニウム合金）
【予習：アルミニウムの特徴(1 時間)】 【復習：アルミニウム合金の車体への応用(3 時間)】
- 第 13 回 非鉄金属材料（銅合金・エンジン軸受け合金）
【予習：銅合金(1 時間)】 【復習：エンジン軸受け合金の種類と特徴(3 時間)】
- 第 14 回 非金属材料（合成樹脂）
【予習：合成樹脂の種類(1 時間)】 【復習：合成樹脂の特徴(3 時間)】
- 第 15 回 非金属材料（ガラス）
【予習：ガラスの種類(1 時間)】 【復習：第 6 回～第 15 回のまとめ(4 時間)】

■教科書：「基礎自動車工学」（日本自動車整備振興会連合会）
配布資料

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 自動車材料のおおまかな構成を説明できる。
- ② 弾性変形と塑性変形を自動車での応用例で説明できる。
- ③ 応力-ひずみ線図を説明できる。
- ④ 鋼の熱処理や表面硬化について、目的や処理方法を説明できる。
- ⑤ 高張力鋼板、表面処理鋼板の種類や特徴を説明することができる。
- ⑥ 非鉄金属材料の種類や特徴を説明することができる。
- ⑦ 合成樹脂やガラスについて、種類や自動車での使用箇所を説明できる。

これらの達成目標の内、①から③までが中間試験の範囲、④から⑦までが期末試験の対象である。

5. 履修に当たっての留意点

この科目は、「国土交通省二級自動車整備士認定科目」である。

自動車関連技術者になるためには、使用されている材料の種類やその性質等を理解することが必要となる。配布する資料はHUS-Moodle からダウンロードできるので、事前に下読みして予習内容を調べ、授業後には復習内容をノート（A4/1枚程度）にまとめ、基礎知識の理解・習得に努めること。また、必要に応じて小テスト（提出課題）を実施し、模範解答をHUS-Moodle にアップするので確認すること。授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題(15%)、中間試験(40%)、および期末定期試験(45%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない、講義回数の1/3以上の欠席をしたもの、定期試験を欠席したものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	15	30	35	80点
応用力		10	10	20点
展開力	—	—	—	—
計	15点	40点	45点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「スキルの量と正確性」－自動車に使用される材料の種類や性質を説明することができるか。

「知識体系の獲得度」－各種材料の構成比を説明することができるか。

【応用力】

「実践力」－各種材料について、自動車での使用部位を説明することができるか。

「構成力」－自動車に使用される材料の推移や新素材の使用を、目的などから説明することができるか。

■参考書：「絵でときわかる機械材料」門田和雄著（オーム社）
J S M E テキストシリーズ「機械材料学」（日本機械学会）

授 業 科 目	エンジンⅢ EngineⅢ			自動車工学科	
				科目コード	3107
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	坂田 知浩 講師				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、自動車を構成する主要部品である「エンジン」について、その点検整備について学ぶ。

2. 授業の方法

初めの 20 分程度の時間を使って前回の課題の解説を行うので、必要事項をプリントや教科書、ノートにまとめる。その後 45 分程度授業のテーマについて講義を行う。残りの時間は授業のテーマに関する演習問題を各自で解答し、内容の理解を深める。演習問題の解答は課題として提出し、提出された課題で各週の理解度が評価される。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 授業内容・履修に際してのガイダンス、エンジンⅡの復習問題

【予習：エンジンⅠの復習（2 時間）】 【復習：エンジンⅡの復習問題（時間）】

第 2 回 総論（分類・作動 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 2（2 時間）】

第 3 回 エンジン本体の点検整備①（シリンダヘッド 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 3（2 時間）】

第 4 回 エンジン本体の点検整備②（ピストン 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 4（2 時間）】

第 5 回 エンジン本体の点検整備③（クランクシャフト 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 5（2 時間）】

第 6 回 エンジン本体の点検整備④（バルブ 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 6（2 時間）】

第 7 回 潤滑装置の点検整備（オイルポンプ 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 7（2 時間）】

第 8 回 冷却装置の点検整備（ウォーターポンプ・ラジエータ・サーモスタッド 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 8（2 時間）】

中間試験【前半部分】

第 9 回 燃料装置の点検整備①（インジェクタ・インジェクションノズル 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 9（2 時間）】

第 10 回 燃料装置の点検整備②（フューエルポンプ・インジェクションポンプ 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 10（2 時間）】

第 11 回 燃料装置の点検整備③（フューエルタンク 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 11（2 時間）】

第 12 回 吸排気装置の点検整備（インテーク・エキゾーストマニホールド 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 12（2 時間）】

第 13 回 エンジンの点検整備①（オイル・冷却水 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 13（2 時間）】

第 14 回 エンジンの点検整備②（排気ガス浄化装置 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 14（2 時間）】

第 15 回 エンジンの点検整備③（外部診断機 2G、2D、3G、3D）

【予習：教科書の該当箇所を事前学習（2 時間）】 【復習：課題 No. 15（2 時間）】

■教科書：「二級ガソリン自動車 エンジン編（2G）」、「二級ディーゼル自動車 エンジン編（2D）」
「三級自動車ガソリン・エンジン（3G）」、「三級自動車ディーゼル・エンジン（3D）」

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー（2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術）に対応し、1年次前期の「基礎自動車整備作業」や1年次後期の「エンジンⅡ」の学びを基礎とし、2年次前期の「電装Ⅲ」や「シャシⅢ」と連動し、2年次前期の「故障原因探究Ⅱ」へと発展していく。この科目は、以下の項目を達成目標とする。

- ① エンジンの点検・整備について説明できる。
- ② 潤滑装置、冷却装置、燃料装置、吸排気装置の点検・整備について説明できる。
- ③ エンジンに関連する計算問題が解ける。

5. 履修に当たっての留意点

この科目で学習する内容は自動車工学を学ぶ上で必須であり、卒業後に受験する「二級自動車整備士」の国家資格取得へ向けた勉強の基礎となる。講義中は資料や黒板を眺めて話を聞くだけにならないように、必要な事項をプリントや教科書、ノートに書き留めるなどをして要点の理解に努めること。毎回の課題や中間・期末試験は解答のみ回収し、授業の中で解説するので、大切に保管しておくこと。もし授業中に疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、課題(40%)、中間試験(30%)、および期末定期試験(30%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/5を超える欠席をした者は評価対象とせず、失格とする。

この科目は活性化科目であり、具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			評価対象能力
	課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	30	10	10	50 点
応用力	10	10	10	30 点
展開力	—	10	10	20 点
計	40 点	30 点	30 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

エンジンに関する点検整備の手法がわかるか。

【応用力】

エンジンに関する点検整備について説明できるか。

【展開力】

エンジンに関する点検整備の知識を組み合わせ問題が解くことができるか。

■参考書：特になし

授 業 科 目	電装Ⅲ Electric EquipmentⅢ			自動車工学科	
				科目コード	3110
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	加賀田 誠 教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、自動車を構成する主要部品である「電装品」について、その点検整備について学ぶ。

2. 授業の方法

初めの 20 分程度の時間を使って前回の課題の解説を行うので、必要事項をプリントや教科書、ノートにまとめる。その後 45 分程度授業のテーマについて講義を行う。残りの時間は授業のテーマに関する演習問題を各自で解答し、内容の理解を深める。演習問題の解答は課題として提出し、提出された課題で各週の理解度が評価される。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 授業内容・履修に際してのガイダンス、電装Ⅱの復習問題

【予習：電装Ⅰの復習(2 時間)】 【復習：電装Ⅱの復習問題(2 時間)】

第 2 回 電気回路の計算①(計算)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 2(2 時間)】

第 3 回 半導体の点検整備(2G、2D、2C、3G、3D、3C)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 3(2 時間)】

第 4 回 バッテリーの点検整備(2G、2D、2C、3G、3D、3C)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 4(2 時間)】

第 5 回 始動装置の点検整備(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 5(2 時間)】

第 6 回 充電装置の点検整備(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 6(2 時間)】

第 7 回 点火装置の点検整備(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 7(2 時間)】

第 8 回 電気回路の計算②(計算)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 8(2 時間)】

第 9 回 電子制御装置の点検整備①(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 9(2 時間)】

第 10 回 電子制御装置の点検整備②(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 10(2 時間)】

第 11 回 電子制御装置の点検整備③(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 11(2 時間)】

第 12 回 電子制御装置の点検整備④(2G、2D、3G、3D)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 12(2 時間)】

第 13 回 シャシ電装の点検整備①(2C、3C)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 13(2 時間)】

第 14 回 シャシ電装の点検整備②(2C、3C)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 14(2 時間)】

第 15 回 シャシ電装の点検整備③(2C、3C)

【予習：教科書の該当箇所を事前学習(2 時間)】 【復習：課題 No. 15(2 時間)】

■教科書：「二級ガソリン自動車 エンジン編(2G)」、「二級ジーゼル自動車 エンジン編(2D)」、「三級自動車ガソリン・エンジン(3G)」、「三級自動車ジーゼル・エンジン(3D)」、「二級シャシ編(2C)」、「三級自動車シャシ(3C)」、「計算問題を解くノウハウ(計算)」

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① サーキットテストを用いてのダイオード、トランジスタの点検方法について理解し、説明できる。
- ② バッテリーのメンテナンス方法について理解し、説明できる。
- ③ 抵抗の直列回路における分圧の計算が行える。
- ④ ②の応用として、短絡・断線等の不具合により回路の電圧がどのようになるかを説明できる。
- ⑤ スタータ、オルタネータ等において、メガーを用いた絶縁抵抗の測定、サーキットテストを用いた断線の点検の違いを理解し説明できる。
- ⑥ ④の実例として、電子制御装置におけるセンサ、アクチュエータ、ワイヤハーネスの断線、接地短絡により、回路各部の電圧がどのようになるかを説明できる。
- ⑦ 電子制御装置において、回路の不具合がどのように故障の症状となって現われるかを理解し、それらの展開として、故障の症状や回路各部の電圧から故障の部位を同定できる。
- ⑧ 灯火装置の様なリレーを用いた回路の動作を理解し、回路各部の電圧がどうなるかを説明できる。

5. 履修に当たっての留意点

この科目で学習する内容は自動車工学を学ぶ上で必須であり、卒業後に受験する「二級自動車整備士」の国家資格へ向けた勉強の基礎となる。講義中は資料や黒板を眺めて話を聞くだけにならないように、必要な事項をプリントや教科書、ノートに書き留めるなどをして要点の理解に努めること。毎回の課題や中間・期末試験は解答のみ回収し、授業の中で解説するので、大切に保管しておくこと。もし授業中に疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、課題(40%)、中間試験(30%)、および期末定期試験(30%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席をしたもの、定期試験を欠席したものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			評価対象能力
	課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	30	10	10	50点
応用力	10	10	10	30点
展開力	—	10	10	20点
計	40点	30点	30点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

- ① サーキットテストを用いてのダイオード、トランジスタの点検方法について理解し、説明できる。
- ② バッテリーのメンテナンス方法について理解し、説明できる。
- ③ 抵抗の直列回路における分圧の計算が行える。
- ⑤ スタータ、オルタネータ等において、メガーを用いた絶縁抵抗の測定、サーキットテストを用いた断線の点検の違いを理解し説明できる。

【応用力】

- ④ ②の応用として、短絡・断線等の不具合により回路の電圧がどのようになるかを説明できる。
- ⑥ ④の実例として、電子制御装置におけるセンサ、アクチュエータ、ワイヤハーネスの断線、接地短絡により、回路各部の電圧がどのようになるかを説明できる。
- ⑧ 灯火装置の様なリレーを用いた回路の動作を理解し、回路各部の電圧がどうなるかを説明できる。

【展開力】

- ⑦ 電子制御装置において、回路の不具合がどのように故障の症状となって現われるかを理解し、それらの展開として、故障の症状や回路各部の電圧から故障の部位を同定できる。

■参考書：特になし

授 業 科 目	シャシⅢ Chassis Ⅲ		自動車工学科	
			科目コード	3113
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期
担 当 教 員	岩間 大輔 助教			

授業の概要および計画

1. 授業の目的

シャシⅠ、シャシⅡで修得した車両の構造などの知識を基として、さらに進んだ点検および整備の方法等について、および関連する最新技術について知識を修得することを目的とする。

2. 授業の方法

初めの 30 分～45 分程度の時間で、教科書およびスライドを用いて基礎知識の振り返りを行う。つぎに、点検および整備の方法について解説を行う。最後に演習問題の実施、または、関連のある最新技術について紹介する。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 授業内容・履修に際してのガイダンス、総論および点検整備の必要性について

【復習：シラバス、教科書の通読(1 時間)】

第 2 回 「動力伝達装置」の点検および整備

【予習：構造・機能について教科書の通読 (4 時間)】 【復習：教科書の通読 (2 時間)】

第 3 回 「アクスル及びサスペンション」の点検および整備

【予習：構造・機能について教科書の通読 (2 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 4 回 「ステアリング装置」の点検および整備

【予習：構造・機能について教科書の通読 (2 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 5 回 「ホイール・アライメント」の点検および整備

【予習：構造・機能について教科書の通読 (1 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 6 回 「ブレーキ装置」の点検および整備

【予習：構造・機能について教科書の通読 (3 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 7 回 「シャシ」の点検および整備

【予習：教科書の通読 (1 時間)】 【復習：教科書の通読(2 時間)】

第 8 回 「フレーム及びボデー」、「ホイール及びタイヤ」の点検および整備、まとめ

【予習：構造・機能について教科書の通読およびこれまでの復習 (5 時間)】

【復習：教科書の通読およびまとめ演習問題の復習(3 時間)】

第 9 回 前半授業の振り返り、後半授業の総論および点検整備の必要性について 2

【復習：前半授業の振り返りおよび教科書の通読(3 時間)】

第 10 回 「動力伝達装置」の点検および整備 2

【予習：構造・機能について教科書の通読 (4 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 11 回 「アクスル及びサスペンション」の点検および整備 2

【予習：構造・機能について教科書の通読 (3 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 12 回 「ステアリング装置」の点検および整備 2

【予習：構造・機能について教科書の通読 (2 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 13 回 「フレーム及びボデー」、「ホイール及びタイヤ」の点検および整備 2

【予習：構造・機能について教科書の通読 (3 時間)】 【復習：教科書の通読(2 時間)】

第 14 回 「ブレーキ装置」の点検および整備 2

【予習：構造・機能について教科書の通読 (3 時間)】 【復習：教科書の通読(1 時間)】

第 15 回 後半授業のまとめ

【予習：第 9 回以降の復習(3 時間)】

【復習：教科書の通読およびまとめ演習問題の復習(3 時間)】

■教科書：「三級自動車シャシ」（日本自動車整備振興会連合会）
「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シャシ編」（日本自動車整備振興会連合会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 点検および整備が必要となる部品の名称や機能について説明できる。
- ② 点検および整備の方法について説明できる。
- ③ 点検および整備を怠った場合に発生する不具合現象について説明できる。

これらの達成目標の内、「三級自動車シャシ」に記載されている内容が中間試験の範囲、「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シャシ編」に記載されている内容が期末試験の範囲である。

5. 履修に当たっての留意点

この授業は、国土交通省の認定科目である。

第1回目から第8回目までは三級自動車シャシの教科書を主に使用する。第9回から第15回までは二級ガソリン自動車二級ジーゼル自動車シャシ編の教科書を使用する。授業計画の表題に対応する教科書の章を参照し、予習および復習をすること。講義中は資料や黒板を眺めて話を聞くだけにならないように、必要な事項をノートにとるなどをして要点の理解に努めること。中間・期末試験の問題用紙は返却するため、受験の際には自分の解答をメモし、後日解答解説を発表するので、自己採点等振り返りに活用すること。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、第1回から第8回までを範囲とする中間試験(50%)、および第9回から第15回までを範囲とする期末定期試験(50%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席をした者、定期試験を欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	—	20	20	40点
応用力	—	20	20	40点
展開力	—	10	10	20点
計	—	50点	50点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

各部品の名称や機能を把握しているか。

【応用力】

各部品の作動を理解し、その点検および整備作業の流れを説明できるか。

【展開力】

不具合現象から点検及び整備が必要な箇所を特定することができるか。

■ 参考書：「自動車の故障と探究」（全国自動車大学校・整備専門学校協会）

授 業 科 目	自動車検査 Automobile Inspection			自動車工学科	
				科目コード	3115
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	汐川 満則 教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

二級自動車整備士が日常仕事を遂行していくうえで、自動車の構造・装置に関する知識・技能と共に関係法令に関する知識・技能は不可欠なものとなっている。

自動車の構造については、二級自動車整備士に求められる荷重分布等に関する計算および関係法令に関する知識を講義や演習を通じて身に付け、実務的な計算能力と関係法令による基準判定を適格に行うことができる能力を養うことを、自動車の装置については、安全上および公害防止上の基準に適合しているかの点検項目、点検方法等を理解することを、各々目的とする。

2. 授業の方法

この授業では、自動車の構造に関する「道路運送車両の保安基準」ならびに「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」、「独立行政法人自動車技術総合機構審査事務規定」などの関係法令について、その検査項目としてどのような規制が行われているかを具体的に解説すると共に、法的規制に関連した荷重分布等の計算手法も解説して、演習問題でその応用を実践する。

自動車の装置については、各部の保安基準適合性確保のための点検項目、点検方法等を解説する。

授業では、図や表による説明が多いため、ビデオ・プロジェクタを使用して行う。

3. 授業計画

各回のテーマは次のとおりである。また各回において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

- 第1回 授業内容・履修に際してのガイダンス、
概要[第1章]、保安基準適合性確保の点検[二級シャシ編 第11章]
【予習：講義教材および二級シャシ編の通読(1時間)】
【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第2回 道路運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・1-2・2・1]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第3回 道路運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・2・1-2・2・2]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第4回 運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・2・3-2・2・4]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第5回 運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・2・4-2・2・5]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第6回 運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・2・6-2・2・8]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第7回 運送車両の保安基準 自動車の構造[第2章 2・2・6-2・2・8]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第8回 荷重分布と重心[第3章 3・1・1-3・1・2]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第9回 荷重分布と重心[第3章 3・1・3-3・1・5]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第10回 荷重分布と重心[第3章 3・1・6]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第11回 最大積載量の算定[第4章 4・1-4・2]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第12回 最大積載量の算定[第4章 4・3-4・4]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(2時間)】
- 第13回 総合演習問題[第5章 5・1]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(3時間)】
- 第14回 総合演習問題[第5章 5・3]
【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(3時間)】

第15回 総合演習問題[第5章5・6]、講義の総まとめ、質疑応答

【予習：講義教材の下調べ(1時間)】 【復習：テーマの復習と講義教材のまとめ(3時間)】

【期末試験への対応：期末試験は定期試験期間中、講義教材の総まとめと復習(12時間)】

■教科書：「自動車検査 講義教材」(北海道科学大学短期大学部 編集 丸善札幌支店)

「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シヤシ編」(日本自動車整備振興会連合会 編集)

確実な単位修得・学修の質の保証のために

4. 達成目標

この科目は学科のディプロマ・ポリシー「2. 二級自動車整備士教育課程に定められた知識と技術」に対応する。自動車の構造・装置と法規制に関する知識や技術を身に付けるため、以下の5項目が具体的な達成目標である。

- ① 自動車の構造に関する法的規制について、その規制の該当項目と内容(保安基準等)が説明できる。
- ② 自動車の装置について、各部の保安基準適合性確保のための点検項目、点検方法等の要点を説明できる。
- ③ 自動車の荷重分布等の計算について、的確に解くことができる。
- ④ 物品積載装置の積載能力(最大積載量)の算定をし、法的規制に合わせて指定できる。
- ⑤ 荷重分布等の計算を駆使し、かつ、法的規制を適用させた各種の演習問題を解くことができる。

5. 履修に当たっての留意点

この科目は「国土交通省二級自動車整備士認定科目」である。

「自動車検査 講義教材」は教科書兼ノートとして使用するので、授業には「関数電卓」と共に必ず持参すること。授業では、その都度ノート部分を書き込んでいくことで「自動車検査 講義教材」が完成するようになっているため、予習・復習は怠らずに授業内容や演習問題は必ずノートとしてまとめておくこと。とくに演習問題に関しては、必要に応じて授業時間内に小テストも実施するので、重要な事項は必ず復習をすること。なお、演習問題や小テストの模範解答は授業の中で解説する。

また、最終授業時に「自動車検査 講義教材」は提出してもらい、ノート部分の完成度を評価する。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、講義教材【ノート部分の完成度】(20%)、小テスト(10%)および期末試験(70%)の合計で評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席をした者、期末定期試験を欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	講義教材	小テスト	期末定期試験	
知識力	5	5	15	25 点
応用力	10	5	25	40 点
展開力	5	—	30	35 点
計	20 点	10 点	70 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「個々の知識の量と正確性」－ 自動車の構造・装置について、その名称や部位を理解している。

「知識体系の獲得度」－ 自動車の構造については、法的な規制とその基準を理解している。

【応用力】

「解析力」－ 荷重分布等の計算を設定条件に合わせて式を誘導して導くことができる。

「構成力」－ 必要な荷重分布等の計算手法を展開し、法的な規制に対する適否の判断することができる。

【展開力】－ 与えられた問題・課題に対して、修得した知識に基づき、合理的な解決方法で適切な解答を導くことができる。

■参考書：「計算問題を解くノウハウ(自動車整備士2級・3級)」(整研出版社)

「法令教材(平成29年度版)」(日本自動車整備振興会連合会 編集)

授 業 科 目	故障原因探究Ⅱ Automotive Trouble Diagnostic Technology Ⅱ			自動車工学科	
				科目コード	3117
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	成田 大祐 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、ガソリン・エンジンにおける電子制御式燃料噴射装置に関する故障の原因を探究する能力を養うことを目的とする。具体的には制御系、燃料系、点火系、吸気系の基本的な考え方から空燃比、燃圧、フューエル・ポンプ、インジェクタ、イグナイタ等の電子制御式燃料噴射装置に特有の点検、主な故障現象を学び、そして最終的に始動困難、アイドリング不調、エンスト、出力不足、ハンチング、息つき等の故障原因探究の進め方を理解することが目的となる。なお、この科目は故障原因探究Ⅰで得た知識をより深めるものである。

2. 授業の方法

教科書をベースに、実際の故障事例を写真や動画で示し、簡単な内容から徐々に難しい内容へと講義を進める。教科書に書いてない大切な事柄も説明するので、必ずノートを取る。それらは試験時に参照可能とする。

3. 授業計画

各週のテーマは次の通りである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

- 第 1 回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の基本的な考え方①
【予習：教科書 3-1-1 (1 時間)】 【復習：教科書 3-1-1 (2 時間)】
- 第 2 回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の基本的な考え方②
【予習：教科書 3-1-2, 3 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2, 3 (2 時間)】
- 第 3 回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の基本的な考え方③
【予習：教科書 3-1-4 (1 時間)】 【復習：教科書 3-1-4 (2 時間)】
- 第 4 回 電子制御式燃料噴射装置に特有の点検①
【予習：教科書 3-2-1, 2 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2-1, 2 (2 時間)】
- 第 5 回 電子制御式燃料噴射装置に特有の点検②
【予習：教科書 3-2-3, 4 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2-3, 4 (2 時間)】
- 第 6 回 電子制御式燃料噴射装置に特有の点検③
【予習：教科書 3-2-5, 6, 7 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2-5, 6, 7 (2 時間)】
- 第 7 回 電子制御式燃料噴射装置に特有の点検④
【予習：教科書 3-2-8, 9, 10 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2-8, 9, 10 (2 時間)】
- 第 8 回 電子制御式燃料噴射装置に特有の点検⑤
【予習：教科書 3-2-11, 12, 13 (1 時間)】 【復習：教科書 3-2-11, 12, 13 (2 時間)】
- 第 9 回 電子制御式燃料噴射装置の主な故障現象 中間試験（範囲は第 1 回～第 9 回まで）
【試験の準備：これまでの復習(8 時間)】 【復習：中間試験の振り返り(2 時間)】
- 第10回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の進め方①
【予習：教科書 3-4-1 (1 時間)】 【復習：教科書 3-4-1 (2 時間)】
- 第11回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の進め方②
【予習：教科書 3-4-2 (1 時間)】 【復習：教科書 3-4-2 (2 時間)】
- 第12回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の進め方③
【予習：教科書 3-4-3, 4 (1 時間)】 【復習：教科書 3-4-3, 4 (2 時間)】
- 第13回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の進め方④
【予習：教科書 3-4-5, 6, 7 (1 時間)】 【復習：教科書 3-4-5, 6, 7 (2 時間)】
- 第14回 電子制御式燃料噴射装置の自己診断機能による点検
【予習：教科書 8-1, 2, 3, 4 (1 時間)】 【復習：教科書 8-1, 2, 3, 4 (2 時間)】
- 第15回 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の総まとめ
【予習：教科書 3-4～8-4 の復習(3 時間)】 【試験の準備：教科書 3-1～8-4 の復習(8 時間)】

■教科書：「自動車の故障と探究」（全国自動車大学校・整備専門学校協会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。

- ① 電子制御式燃料噴射装置の故障原因探究の基本的な考え方を理解する。
- ② 電子制御式燃料噴射装置の各種部品の点検方法や故障現象を理解する。
- ③ 電子制御式燃料噴射装置の具体的な故障症状から、その原因を探究する方法を提案できる。

これらの達成目標の内、①から②までが中間試験の範囲、期末試験はすべての範囲が対象である。

5. 履修に当たっての留意点

この科目では、基本的な部品名が多数出てくるため、予めエンジンⅠ、Ⅱ、電装Ⅰ、Ⅱ、故障原因探求Ⅰおよびエンジン系の実習等で習った部品名と機能は最低限覚えておくようにすること。講義中は資料を眺めて話を聞くだけにならないように、教科書に書かれていない大切な事柄をノートするなどをして要点の理解に努めること。試験終了後は解説を行う。もし講義中に疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席をしたもの、定期試験を欠席したものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	—	20	30	40点
応用力	—	20	30	50点
展開力	—	—	—	10点
計	—	40点	60点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「知識の量と正確性」－ 電子制御式燃料噴射装置の各部品の機能を理解しているか。

「知識体系の獲得度」－ 電子制御式燃料噴射装置の各部品の点検法を理解しているか。

【応用力】

「実践力」－ 電子制御式燃料噴射装置に関する未知の故障に関して、現在持っている知識を応用できるか。

「構成力」－ 電子制御式燃料噴射装置に関する基本的な故障の修復方法と予防策を提案できるか。

■参考書：「二級ガソリン・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）

「三級ガソリン・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）

授 業 科 目	故障原因探究Ⅲ Automotive Trouble Diagnostic Technology Ⅲ			自動車工学科	
				科目コード	3118
単 位	必修 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	成田 大祐 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、自動車電装品に関する故障の原因を探究する能力を養うことを目的とする。具体的には電気回路の点検、始動装置、充電装置、アナログ式のメータ、ゲージ類、デジタル式のメータ、ゲージ類、ランプ類、ウィンドシールド・ワイパ、ウィンドシールド・ウォッシャ、エアコンディショナに関する故障症状と点検法、および故障原因探究の進め方を理解することが目的となる。なお、この科目は故障原因探究ⅠとⅡで得た知識をより深めるものである。

2. 授業の方法

教科書をベースに、実際の故障事例を写真や動画で示し、簡単な内容から徐々に難しい内容へと講義を進める。教科書に書いてない大切な事柄も説明するので、必ずノートを取る。それらは試験時に参照可能とする。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 電装品の故障原因と探究の基本的な考え方

【予習：教科書 5-1（1 時間）】 【復習：教科書 5-1（2 時間）】

第 2 回 電気回路の点検

【予習：教科書 5-2（1 時間）】 【復習：教科書 5-2（2 時間）】

第 3 回 始動装置

【予習：教科書 5-3（1 時間）】 【復習：教科書 5-3（2 時間）】

第 4 回 充電装置①

【予習：教科書 5-4-1, 2, 3（1 時間）】 【復習：教科書 5-4-1, 2, 3（2 時間）】

第 5 回 充電装置②

【予習：教科書 5-4-4, 5（1 時間）】 【復習：教科書 5-4-4, 5（2 時間）】

第 6 回 アナログ式のメータ、ゲージ類

【予習：教科書 5-5-1, 2, 3（1 時間）】 【復習：教科書 5-5-1, 2, 3（2 時間）】

第 7 回 デジタル式のメータ、ゲージ類

【予習：教科書 5-6（1 時間）】 【復習：教科書 5-6（2 時間）】

第 8 回 ランプ類①

【予習：教科書 5-7-1, 2（1 時間）】 【復習：教科書 5-7-1, 2（2 時間）】

第 9 回 ランプ類② 中間試験（範囲は第 1 回～第 9 回まで）

【試験の準備：これまでの復習（8 時間）】 【復習：中間試験の振り返り（2 時間）】

第10回 ウィンドシールド・ワイパ

【予習：教科書 5-8-1（1 時間）】 【復習：教科書 5-8-1（2 時間）】

第11回 ウィンドシールド・ウォッシャ

【予習：教科書 5-8-2（1 時間）】 【復習：教科書 5-8-2（2 時間）】

第12回 エア・コンディショナ①

【予習：教科書 5-9-1, 2（1 時間）】 【復習：教科書 5-9-1, 2（2 時間）】

第13回 エア・コンディショナ②

【予習：教科書 5-9-3, 4（1 時間）】 【復習：教科書 5-9-3, 4（2 時間）】

第14回 エア・コンディショナ③

【予習：教科書 5-9-5（1 時間）】 【復習：教科書 5-9-5（2 時間）】

第15回 自動車電装品の故障原因探究の総まとめ

【予習：教科書 5-8～5-9 の復習（3 時間）】 【試験の準備：教科書 5-1～5-9 の復習（8 時間）】

■教科書：「自動車の故障と探究」（全国自動車大学校・整備専門学校協会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。

- ① 各種自動車電装品の故障原因探究の基本的な考え方を理解する。
- ② 各種自動車電装品の点検方法や故障現象を理解する。
- ③ 各種自動車電装品の具体的な故障症状から、その原因を探求する方法を提案できる。

これらの達成目標の内、①から②までが中間試験の範囲、期末試験はすべての範囲が対象である。

5. 履修に当たっての留意点

この科目では、基本的な電装名が多数出てくるため、予め電装Ⅰ、Ⅱおよび電装系の実習等で習った部品名と機能は最低限覚えておくようにすること。講義中は資料を眺めて話を聞くだけにならないように、教科書に書かれていない大切な事柄をノートするなどをして要点の理解に努めること。試験終了後は解説を行う。もし講義中に疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

すべての授業に出席しなければならず、講義回数の 1/3 以上の欠席をしたもの、定期試験を欠席したものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	—	20	30	40 点
応用力	—	20	30	50 点
展開力	—	—	—	10 点
計	—	40 点	60 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「知識の量と正確性」－ 各種自動車電装品の機能を理解しているか。

「知識体系の獲得度」－ 各種自動車電装品の点検法を理解しているか。

【応用力】

「実践力」－ 各種自動車電装品に関する未知の故障に関して、現在持っている知識を応用できるか。

「構成力」－ 各種自動車電装品に関する基本的な故障の修復方法と予防策を提案できるか。

■参考書：「二級ガソリン・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）

「三級ガソリン・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）

「二級シャシ」（日本自動車整備振興会連合会）

「三級シャシ」（日本自動車整備振興会連合会）

授 業 科 目	自動車整備実験実習Ⅱ Automobile Maintenance WorkshopⅡ			自動車工学科	
				科目コード	3121
単 位	必修 4 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	※中野 敏男 助教 池田 秀明 教授 岩間 大舗 助教 加藤 充 助教 (※は科目責任者)				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動工学ならびに自動車整備を学ぶ上で必要な各種作業のうち、工作測定作業、自動車整備作業、自動車検査作業について、工具・計測機器の使用方法、点検・検査の方法および機器の取り扱い、分解・組立・調整の方法、故障原因の探究の方法を学ぶ。

2. 授業の方法

別に配布するサイクル表に基づき進める。サイクル表には使用教室、参照する教科書、ページなどが記されているので事前に予習の上実習に臨むこと。

3. 授業計画

実験実習のテーマは次のとおりである。また各回ともに、事前の準備（予習）として実習範囲のテキストの通読に 1 時間、および授業終了後（復習）は課された課題に取り組む、またはレポートの作成に、3 時間の学修時間をかけること。

- 第 1 回 整備 自動車諸元表の作成
- 第 2 回 整備・計測 ホイール・アライメント、前照灯の点検・光軸調整
- 第 3 回 検査 検査機器の取扱
- 第 4 回 整備 2 年定期点検
- 第 5 回 整備 2 年定期点検（HEV／EV）、検査 制動力試験
- 第 6 回 整備 ジーゼル燃料噴射装置
- 第 7 回 整備 ジーゼルエンジン本体
- 第 8 回 整備 オシロスコープ
- 第 9 回 整備 半導体と論理回路、合成抵抗と分圧
- 第10回 故障探究 エンジン点検、外部診断機
- 第11回 整備 フレーム・ボデー
- 第12回 整備 動力伝達装置（AT）
- 第13回 整備 AT 分解・組立
- 第14回 整備 AT 動力試験、AT 油圧試験
- 第15回 整備 CVT、LSD

■教科書：「基礎自動車整備作業」「三級自動車ガソリン・エンジン」「三級自動車ディーゼル・エンジン」
「三級自動車シャシ」「二級ガソリン自動車エンジン編」「二級ディーゼル自動車エンジン編」
「二級ガソリン自動車 二級ディーゼル自動車 シャシ編」（日本自動車整備振興会連合会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 測定装置、工具を正しく使用できる。
- ② 作業に潜む危険性を理解し、安全に作業ができる。
- ③ エンジン、ディファレンシャル等、基礎的な自動車部品の作動、名称を説明できる。
- ④ 自らが理解した事象を、図表等を用いて他者に表現できる。
- ⑤ データを表、またはグラフで分かりやすく表現できる。

5. 履修に当たっての留意点

実技試験、課題（レポート、製作物）があり、課題未提出の場合には、評価はしない。

本授業は技術者になるために必要不可欠な科目であり、段階的に進めるので、毎回授業内容を確実に理解し、スキルを確実に自分のものにすること。また、教科書は必ず持参すること。

実験・実習の目的を達成するためには、その内容をよく理解し、真摯な態度で注意深く取り組まなければならない。失敗したらやり直せばよいという安易な気持ちで実験・実習を行うとよい結果も得られず、また機器類の破損、思いがけないケガの原因にもなり得る。安全・衛生面も十分に考慮して実習に臨むこと。実験・実習を行うに当たっては以下の点に留意すること。

- 実験・実習機器及びその他の器具類は使用しやすいように準備する。
- 実験・実習機器類は、よく点検し取り扱いはいねいに行う。
- 測定値の読み取りは正確に行い、読み取り誤差を少なくする。
- 時間の許す限り、実験は繰り返し行う。
- 共同で実験を行うとき、測定者は測定の途中では交代しないこと。
- 教員の指示に従い、正しい服装で静かに行うこと。
- 実験・実習終了後は、使用した機器類は点検、整備し所定の場所に戻すこと。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題、および定期試験期間中に実施する実技試験を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない。欠席した場合は補講を受講しなければならない。講義回数の 4/5 以上の出席がない場合は補講対象としない。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	期末定期試験	
知識力	50	—	20	70 点
応用力	15	—	—	15 点
展開力	15	—	—	15 点
計	80 点	—	20 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

測定装置、工具を正しく使用できる。

作業に潜む危険性を理解し、安全に作業ができる。

エンジン、ディファレンシャル等、基礎的な自動車部品の作動、名称を説明できる。

【応用力】

データを表、またはグラフで分かりやすく表現できる。

【展開力】

自らが理解した事象を、図表等を用いて他者に表現できる。

■参考書：特になし

授 業 科 目	自動車工学実験実習 Automobile Engineering Workshop			自動車工学科	
				科目コード	3122
単 位	必修 4 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	※中野 敏男 助教 池田 秀明 教授 芳賀 誠一 教授 岩間 大舗 助教 (※は科目責任者)				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車工学ならびに自動車整備を学ぶ上で必要な各種作業のうち、工作測定作業、自動車整備作業、自動車検査作業について、工具・計測機器の使用法、点検・検査の方法および機器の取り扱い、分解・組立・調整の方法、故障原因の探究の方法を学ぶ。

2. 授業の方法

別に配布するサイクル表に基づき進める。サイクル表には使用教室、参照する教科書、ページなどが記されているので事前に予習の上実習に臨むこと。

3. 授業計画

実験実習のテーマは次のとおりである。また各回ともに、事前の準備（予習）として実習範囲のテキストの通読に 1 時間、および授業終了後（復習）は課された課題に取り組む、またはレポートの作成に、3 時間の学修時間をかけること。

- 第 1 回 整備 合成抵抗と分圧、サーミスタの特性と分圧回路
- 第 2 回 整備 2 年定期点検（2）
- 第 3 回 検査 完成検査
- 第 4 回 整備 2 年定期点検（EV/HEV）、検査 完成検査（EV/HEV）
- 第 5 回 整備・計測 ホイール・アライメント（2）、整備 振動・騒音
- 第 6 回 故障探究 外部診断機の取り扱い
- 第 7 回 故障探究 故障探究（エンジン、エアコン）
- 第 8 回 整備 ジーゼル燃料装置の点検
- 第 9 回 整備 始動装置の点検、充電装置の点検、電子制御式燃料噴射装置の点検
- 第10回 故障探究 エンジン総合故障探究
- 第11回 整備 パワーステアリング分解、PSおよびEPSの点検
- 第12回 整備 AT分解・組立（2）
- 第13回 故障探究 故障探究（ABS、AT）
- 第14回 故障探究 故障探究（シャシ電装）
- 第15回 故障探究 問診・整備内容説明

■教科書：「基礎自動車整備作業」「三級自動車ガソリン・エンジン」「三級自動車ジーゼル・エンジン」
「三級自動車シャシ」「二級ガソリン自動車エンジン編」「二級ジーゼル自動車エンジン編」
「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シャシ編」（日本自動車整備振興会連合会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「2. 二級自動車整備士の教育課程に定められた知識と技術」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 測定装置、工具を正しく使用できる。
- ② 作業に潜む危険性を理解し、安全に作業ができる。
- ③ エンジン、ディファレンシャル等、基礎的な自動車部品の作動、名称を説明できる。
- ④ 自らが理解した事象を、図表等を用いて他者に表現できる。
- ⑤ データを表、またはグラフで分かりやすく表現できる。

5. 履修に当たっての留意点

実技試験、課題（レポート、製作物）があり、課題未提出の場合には、評価はしない。

本授業は技術者になるために必要不可欠な科目であり、段階的に進めるので、毎回授業内容を確実に理解し、スキルを確実に自分のものにすること。また、教科書は必ず持参すること。

実験・実習の目的を達成するためには、その内容をよく理解し、真摯な態度で注意深く取り組まなければならない。失敗したらやり直せばよいという安易な気持ちで実験・実習を行うとよい結果も得られず、また機器類の破損、思いがけないケガの原因にもなり得る。安全・衛生面も十分に考慮して実習に臨むこと。実験・実習を行うに当たっては以下の点に留意すること。

- 実験・実習機器及びその他の器具類は使用しやすいように準備する。
- 実験・実習機器類は、よく点検し取り扱いには注意しに行う。
- 測定値の読み取りは正確に行い、読み取り誤差を少なくする。
- 時間の許す限り、実験は繰り返し行う。
- 共同で実験を行うとき、測定者は測定の途中では交代しないこと。
- 教員の指示に従い、正しい服装で静かに行うこと。
- 実験・実習終了後は、使用した機器類は点検、整備し所定の場所に戻すこと。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題、および定期試験期間中に実施する実技試験を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない。欠席した場合は補講を受講しなければならない。講義回数の 4/5 以上の出席がない場合は補講対象としない。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	期末定期試験	
知識力	50	—	20	70 点
応用力	15	—	—	15 点
展開力	15	—	—	15 点
計	80 点	—	20 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

測定装置、工具を正しく使用できる。

作業に潜む危険性を理解し、安全に作業ができる。

エンジン、ディファレンシャル等、基礎的な自動車部品の作動、名称を説明できる。

【応用力】

データを表、またはグラフで分かりやすく表現できる。

【展開力】

自らが理解した事象を、図表等を用いて他者に表現できる。

■参考書：特になし

授 業 科 目	数値工学実験 Experiments in Numerical Engineering			自動車工学科	
				科目コード	3205
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	亘理 修 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この授業は、機械系エンジニアとして必要とされている技術的なレポートの書き方について、機械工学における力学現象の簡単な問題に対する数値実験やシミュレーションの結果を例に、データの表現方法や文章の構成手法などの基本的事項を身に付ける。

また、実験やシミュレーションの手法の理解とともにそれらを通して力学現象の理解を深めることを目的とする。

2. 授業の方法

授業のはじめに、設定された課題の作成に対する要点や作成方法の解説などを説明し、その後、PC を使用して機械工学における力学現象の簡単な問題に対する数値実験・シミュレーションを行い、その結果について技術的なレポートを完成させて提出する。提出されたレポートで各週の理解度・達成度が評価される。

3. 授業計画

各週の授業計画は次のとおり。また、各週の事前準備が必要な項目(予習)、および授業終了後に確認すべき内容(復習)を【 】内に記載している。

- 第 1 回 ガイダンス・技術的なレポートに対する基本的事項の解説
【復習：レポート作成の要点を再確認(2 時間)】
- 第 2 回 数式エディタの操作法・数式入力
【復習：数式入力の操作練習(2 時間)】
- 第 3 回 表の作成・表計算・関数機能の使い方
【復習：Excel を用いたデータ処理(2 時間)】
- 第 4 回 数値シミュレーションの手法
【復習：シミュレーション手法のまとめ(2 時間)】
- 第 5 回 レポートの作成(1) 「力の分解・合成」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第 6 回 レポートの作成(2) 「力のモーメントの計算・つりあい」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第 7 回 レポートの作成(3) 「直線運動における変位・速度・加速度」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第 8 回 レポートの作成(4) 「質点の落下運動」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第 9 回 レポートの作成(5) 「質点の放物運動」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第10回 レポートの作成(6) 「質点の円運動」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第11回 レポートの作成(7) 「ばねの運動」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第12回 レポートの作成(8) 「振り子」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第13回 レポートの作成(9) 「CADとシミュレーション①」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第14回 レポートの作成(10) 「CADとシミュレーション②」
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】
- 第15回 授業のまとめ(レポート作成)
【復習：レポート作成のつづき(2 時間)】

■教科書：特に使用しない。 プリント・スライド使用

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 機械系エンジニアとして必要とされる技術的なレポートの作成能力を身に付ける。
- ② 力学現象の問題を説明するための適切な文章構成・表現能力を身に付ける。
- ③ 力・モーメントの意味と定義、力の分解と合成および力とモーメントのつりあいを理解し、レポートを通じて正確に説明できる。
- ④ 表計算ソフトを活用し、力学現象の問題を説明するための明瞭な図表を作成することができる。
- ⑤ コンピュータを活用した数値シミュレーションの手法を理解する。
- ⑥ 数値実験・シミュレーションの結果について、解析的な手法や物理実験との違いを説明できる。

5. 履修に当たっての留意点

本科目では、「情報処理法」「情報管理法」「統計分析法」の履修・修得もしくは同等の知識を有することを前提とする。また、「基礎工学実験」「機械加工実習」の内容に対する理解も必要不可欠である。授業内容を理解するためには、復習として各回の授業で与えられた課題の内容に対する理解度チェックのための報告書を作成し、翌回の授業で必ず提出すること。（各回2時間程度の授業外学習時間を要する。）

知識確認のためにレポート課題の提出を随時実施する。（課題は全て提出する必要がある。）授業中は必要な事項をノートにとるなどをして要点の理解に努めること。授業の構成は、毎回の授業の積み重ねによって次第に課題レベルが上がっていくように計画されている。

毎回の課題はMoodle上で採点結果を通知する。疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は、担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上欠席をした者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	期末定期試験	—	
知識力	40	—	—	40点
応用力	60	—	—	60点
展開力	—	—	—	—
計	100点	—	—	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「個々の知識/スキルの量と正確性」－ 達成目標①～③

【応用力】

「解析力」－ 達成目標④

「構成力」－ 達成目標⑤～⑥

■参考書：「科学技術文を書くための基礎知識」深尾百合子 著（アグネ技術センター）

授業科目	自動車走行性能 (Automobile of Efficiency Tests for Running)			自動車工業科第一部	
				科目コード	3302
単 位	選択 2 単位	科目区分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担当教員	城戸 章宏 教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車は、現代社会において便利で生活に密着したものとなっているが、その反面、交通事故等を含め、社会的問題も含んでいることも事実である。

この講義では、自動車工学における走向性能の位置づけについて、各種試験法の分類、試験法および評価法についてを各項目ごとに解説する。

安全で快適な自動車社会を理想として、自動車の運転性能を中心とした特性を学び、基礎的理論や現状における諸問題を理解することを目標としている。

2. 授業の方法

「基礎自動車工学」(以後基礎と呼ぶ)、「二級自動車シャシ」(以後2Cと呼ぶ)、「法令教材」(以後法令と呼ぶ)を教科書として用い、パワーポイントと板書を中心とした講義形式で実施する。力、抵抗や試験法を解説する。

3. 授業計画

第1回 授業内容・履修に際してのガイダンス、概論(基礎第1章)

【予習: 基礎第1章(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第2回 自動車の各種性能(走行抵抗)

【予習: 2C8ページから12ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第3回 動力性能

【予習: 2C12ページから17ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第4回 蛇行性能 制動性能

【予習: 2C129ページから131ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第5回 旋回性能

【予習: 2C90ページから92ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第6回 タイヤ特性

【予習: 2C109ページから114ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第7回 振動乗り心地・騒音性能

【予習: 2C64ページから69ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第8回 前半の総まとめ

【予習: 8回目までの振り返り(8時間), 復習: 配付プリントの振り返り(4時間)】

第9回 衝突・安全

【予習: 衝突・安全についてWebで検索(1時間), 復習: 臨時試験問題の振り返り(2時間)】

第10回 各種性能試験法(動力性能試験)

【予習: 動力性能試験についてWebで検索(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第11回 制動性能試験

【予習: 制動性能試験についてWebで検索(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第12回 旋回性能試験, タイヤ性能試験

【予習: タイヤ性能試験についてWebで検索(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第13回 操縦特性、過渡運動

【予習: 操縦特性、過渡運動についてWebで検索(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第14回 振動乗り心地・騒音試験

【予習: 振動乗り心地・騒音試験をWebで検索(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(2時間)】

第15回 法規一般, 後半の総まとめ

【予習: 法令70ページから87ページ(1時間), 復習: 配付プリントの振り返り(8時間)】

■教科書: 「基礎自動車工学」(日整連)

「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シャシ編」(日整連)

「法令教材」(日整連)

確実な単位修得・学修の質の保証のために

4. 達成目標

- ① 自動車の歴史を理解する。
- ② 自動車の性能の種類を理解し、基本的な性能を算出できる。
- ③ 自動車の性能試験法を理解し、説明できる。
- ④ 自動車の法規を理解し、説明できる。

5. 履修に当たっての留意点

講義では、必要に応じてプリントや演習問題を配付する。そのため、講義には関数電卓を持参すること。

講義内容は必ずノートにまとめておくこと。演習問題は必ず復習し、理解すること。

6. 試験および成績評価の方法

中間試験（50%）、定期試験（50%）で成績を評価します。

講義回数の2/3を超える出席を達成できなかったものは評価対象とせず、失格とする。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	課 題	中間試験	定期試験	
知識力	—	10	10	20
応用力	—	30	30	60
展開力	—	10	10	20
計	—	50	50	100

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

力、抵抗、試験法、制動の基本概念を理解している。

【応用力】

段階的に修得したスキルを駆使して計算できる。

【展開力】

修得した知識を使い、自動車の具体的改善案を提案できる。

■参考書：「自動車の走行性能と試験法」（東京電機大学出版局）

授業科目	自動車の新技術 (Advanced Automotive Technology)			自動車工学科	
				科目コード	3303
単 位	選択 2 単位	科目区分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担当教員	城戸 章宏 教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車の基本性能は「走る」「曲がる」「止まる」の三つに代表され、三大基本性能と呼ばれる。近年のエレクトロニクス技術の進歩はこの三大基本性能を飛躍的に進歩させている。本授業は車の低燃費技術、自動運転につながる先進安全技術、快適性に貢献するボディー制御技術などの最新技術について理解することを目的とする。

2. 授業の方法

授業では、最新の技術を紹介するため、Web などから最新情報を集めて作成したパワーポイントと講義資料を使って展開する。予習に際しては、Web や図書館を活用して情報収集すること。

3. 授業計画

予習の調査はインターネットや図書館を利用して実施すること

第 1 回 ガイダンス、ガソリンエンジンの新技術

【予習：直噴、ミラーサイクル、バルブトロニックの調査(1時間)、

復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 2 回 ディーゼルエンジンの新技術

【予習：コモンレール、NO_x還元触媒の調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 3 回 ハイブリッドシステム

【予習：各メーカーのハイブリッドシステム、ネオジウム磁石の調査(1時間)、

復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 4 回 燃料電池と電気自動車

【予習：トヨタMIRAI、ホンダクラリティー、日産リーフの調査(1時間)、

復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 5 回 まとめと課題作成

【予習：第1回から4回までの振り返り(6時間)、復習：課題の振り返り(2時間)】

第 6 回 パワートレインの新技術①：トルクコンバータとステップAT

【予習：トルクコンバータとステップATの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 7 回 パワートレインの新技術②：AMT、DCT

【予習：AMT、DCTの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 8 回 パワートレインの新技術③：LSD、トランスファ

【予習：LSD、トランスファの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第 9 回 ステアリング制御

【予習：電動パワーステアリングの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第10回 まとめと課題作成

【予習：第6回から9回までの振り返り(6時間)、復習：課題の振り返り(2時間)】

第11回 走行安全制御(自動運転)

【予習：先進安全技術の調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第12回 ボディー制御

【予習：電子キーシステム、オートエアコン調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第13回 カーナビゲーションシステム

【予習：カーナビゲーションシステムの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第14回 自動車の通信技術

【予習：ブルートゥース、DSRCの調査(1時間)、復習：配付プリントの振り返り(2時間)】

第15回 まとめと課題作成

【予習：第11回から14回までの振り返り(6時間)、復習：課題の振り返り(2時間)】

■教科書：特に使用しない。

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

- ① エンジンの低燃費技術や燃料電池の概要を理解し説明できる。
- ② パワートレインに関する新技術の概要を理解し説明できる。
- ③ 走行安全性に関する新技術の概要を理解し説明できる。
- ④ ボディーや通信に関する新技術の概要を理解し説明できる。

5. 履修に当たっての留意点

新しい技術を理解するには、既存の技術を理解していなければならない。これまでに学習したこととの関連性に注意して学習すること。また、新車の発売時などには、どのような技術が搭載されているかに注目する姿勢を持つこと。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題の得点(100%)で評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の2/3を超える出席を満たさない者は評価対象とせず、失格とする。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	課 題	臨時試験	定期試験	
知識力	50		—	50
応用力	30		—	30
展開力	20		—	20
計	100		—	100

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

新しい技術の概要や、使用されているセンサ、アクチュエータ、ECUの機能を理解している。

【応用力】

新しい技術が用いられた時に、どのような優位性が現れるか把握し説明することができる。

【展開力】

新しい技術が導入された理由や、将来への影響などについて議論を展開することができる。

- 参考書：「図解 カーエレクトロニクス〈上〉システム編」（日経BP社）
「二級ガソリン自動車 二級ジーゼル自動車 シャシ編」（日本自動車整備振興会連合会）
「三級自動車ジーゼル・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）
「二級ジーゼル自動車・エンジン編」（日本自動車整備振興会連合会）
「三級自動車ガソリン・エンジン」（日本自動車整備振興会連合会）
「二級ガソリン自動車・エンジン編」（日本自動車整備振興会連合会）

授 業 科 目	車体の損傷と修復 Vehicle body damages and their repair			自動車工学科	
				科目コード	3304
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	芳賀 誠一 教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

車体工学は車体・シャーシ構造をもとに、それを用いた機械力学、運動力学などの分野にかかわりを持ち、且つ経験を基に体系化された工学分野である。講義は自動車産業の歴史的な視点から出発して、自動車技術の進化がもたらした車体構造を解説し、そのなかで用いられている車体の修理方法を経験を基に説明し理解させる。

2. 授業の方法

自作の資料をパワーポイントと板書や動画で説明をしながら講義をおこなう。知識の吸収はもとより、失敗の実例や問題解決の技術を学び、自分で考えて解決するという手法を積極的に導入する。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

- 第 1 回 授業内容・履修に際してのガイダンス、四則計算
【予習：指導書の事前課題を行う（1 時間）】 【復習：車体工学の動向（2 時間）】
- 第 2 回 自動車に必要な要件、自動車の分類
【予習：自動車の分類についての演習問題（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 3 回 車体の形態
【予習：構造の違いの把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 4 回 ボディ構造の種類
【予習：ボディ構造の違いの把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 5 回 モノコック構造ボディ
【予習：モノコック構造の違いの把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 6 回 ボディの材料
【予習：基礎自動車工学材料編の復習（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 7 回 衝突安全技術
【予習：衝突安全ボディの構造の把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 8 回 第 1 週～第 7 週のまとめ、中間試験（範囲は第 1 週～第 7 週まで）
【試験の準備：これまでの演習問題の復習（8 時間）】 【復習：中間試験の振り返り（2 時間）】
- 第 9 回 車体修正作業
【予習：車体修正用工具の把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 10 回 車体修正作業
【予習：車体修正装置の違いの把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 11 回 車体修正作業
【予習：車体修正作業の把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 12 回 パテ整形
【予習：パテの種類、目的についての把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 13 回 プラサフ塗装
【予習：プラサフの種類、目的についての把握（1 時間）】 【復習：演習課題（2 時間）】
- 第 14 回 塗装
【予習：塗装の種類、工程についての把握（1 時間）】
【試験の準備：期末試験向け練習問題の復習（8 時間）】
- 第 15 回 講義のまとめ、修了試験
【予習：第 9 回以降の復習（3 時間）】
【期末試験：範囲は第 8 週～第 14 週までの講義ノートのまとめと練習問題の復習（3 時間）】

■教科書：特に使用しない。

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

- ① 部品の名称を説明できる。
- ② 修復作業を説明できる。
- ③ 下地作業法を理解し説明できる。
- ④ 塗装工程を理解し説明できる。

5. 履修に当たっての留意点

本授業は技術者になるために必要不可欠な科目であり、段階的に進めるので、毎回授業内容を確実に理解し、スキルを確実に自分のものにすること。

また、課題レポート（車体損傷の種類に関するレポートの提出を義務付けます）、講義内において2回の臨時試験（中間、修了）も実施します。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題（50）および修了試験（50）を総合して判断する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/5を超える欠席をした者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	期末定期試験		
知識力	20	10	—	30 点
応用力	20	20	—	40 点
展開力	10	20	—	30 点
計	50 点	50 点	—	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「個々の知識／スキルの量と正確性」－ 達成目標①、②

【応用力】

「解析力」－ 段階的に修得したスキルを駆使して板金・塗装作業ができる。

■参考書：特になし

授 業 科 目	自動車の事故解析 Accident Reconstruction			自動車工学科	
				科目コード	3305
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	非常勤教員 齊藤 克博				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車の事故解析は交通事故が起きたことを想定して、どのような形態で衝突したのか、どの位の速度で衝突したのかなどを求めるための事故解析の方法について解説を行う。それによって事故全体の状況を把握するなど、交通事故の再現ができるようになることを目指す。

2. 授業の方法

授業は教科書と配布する資料を使用して交通事故の解析方法について講義を行う。また、第 8 週と第 15 週に臨時試験を行う。

3. 授業計画

第 1 回 授業の進め方の説明、交通事故解析の概要

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容の見直し(2 時間)】

第 2 回 事故現場の路上痕跡、衝突地点の特定

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容の見直し(2 時間)】

第 3 回 車両の衝突と変形

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容の見直し(2 時間)】

第 4 回 自動車の制動距離と速度

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 5 回 自動車の制動距離と速度

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 6 回 停止距離に関する計算

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 7 回 加速に関する計算

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 8 回 旋回に関する計算、限界速度、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 9 回 速度変化と走行距離の関係

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 10 回 運動量保存則、エネルギー保存則

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 11 回 車体変形と有効衝突速度

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 12 回 事故解析事例Ⅰ

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 13 回 事故解析事例Ⅱ

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 14 回 二輪自動車の変形と速度、歩行者事故

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

第 15 回 運行記録用紙の解析、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】 【復習：講義内容に関する例題を解く(2 時間)】

■教科書：「捜査官のための交通事故解析」牧野 隆（立花書房）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 車両の損傷状態や路面の痕跡から事故の状況を推測することができる。
- ② 車両の速度など、基本的な物理計算ができる。
- ③ 衝突した車両の速度などを計算することができる。
- ④ 事故の状況から車両の衝突時の状態や衝突速度を計算することができる。

5. 履修に当たっての留意点

交通事故解析は衝突速度の計算など力学的な計算が多く用いられるので、数学や物理についても学習しておくことが必要になる。教科書と計算機は必ず持参すること。

6. 試験および成績評価の方法

すべての授業に出席しなければならず、講義回数の 1/3 以上の欠席をしたものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	期末試験	
知識力	—	30	30	60 点
応用力	—	20	10	30 点
展開力	—	—	10	10 点
計	—	50 点	50 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

事故解析に関する基本的な計算ができる。

【応用力】

自動車の衝突を力学的な観点から把握し、衝突速度などを求めることができる。

【展開力】

実際の交通事故の状況から、衝突速度や衝突角度などの詳細な事故状況を推測することができる。

■参考書：「自動車事故鑑定工学」林 洋（技術書院）

「交通事故解析の基礎と応用」山崎 俊一（東京法令出版）

「第一線実務家の為の事故解析技法」吉川 泰輔 他（株式会社 自研センター）

授 業 科 目	機械力学 Engineering Dynamics			自動車工学科	
				科目コード	3401
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	金子 友海 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

機械や機械システムには必ず運動が伴う。この機械の運動などの力学現象を理解するためには「機械力学」に関する知識が不可欠となる。

本科目においては、機械の基本的な力学現象を通して、「機械力学」の本質である物体に作用する力と物体の運動の関係を学び、これについて理解することを目的とする。

2. 授業の方法

本科目は講義形式で行う。講義で学修した内容に関する演習問題については、同期に開講される「機械力学演習」で行う。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 週 授業内容・履修に関するガイダンス、習熟度確認試験

【予習：教科書の大要の把握（1 時間）】、【復習：習熟度確認試験をもう一度解く（3 時間）】

第 2 週 運動量と力積（Newton の運動法則）

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 3 週 運動量保存の法則

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 4 週 物体の衝突

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 5 週 仕事と動力①

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 6 週 仕事と動力②

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 7 週 力学的エネルギー

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 8 週 力学的エネルギー保存の法則

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第 9 週 講義のまとめと確認テスト①

【予習：教科書の章末問題を見直す（3 時間）】、【復習：確認テスト①をもう一度解く（1 時間）】

第10週 剛体の運動①

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第11週 剛体の運動②

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第12週 慣性モーメントの計算

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第13週 単振動

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第14週 振り子の振動

【予習：教科書の該当箇所を読む（2 時間）】、【復習：教科書の例題を解く（2 時間）】

第15週 講義のまとめと確認テスト②

【予習：教科書の章末問題を見直す（3 時間）】、【復習：確認テスト②をもう一度解く（1 時間）】

■教科書：「絵ときでわかる機械力学」 門田和男、長谷川大和 著（オーム社）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応し、2年前期の「機械力学演習」と連動し、2年生後期の「材料力学」や「機械設計とCAD」へと発展していく。この科目は、以下の項目を達成目標とする。

- ① 機械力学の公式を理解できる。
- ② 合理的な解決方法が展開できる。

5. 履修に当たっての留意点

本科目は技術開発コースの指定選択科目である。

本科目は座学による講義形式で行われるが、積極的な受講態度が強く望まれるとともに履修に当たっては事前課題に関する予習が必須となる。

本科目を含めて、いわゆる力学系科目においては授業を聞いただけでその内容を理解できるものではない。周到な準備（予習）と復習が理解度を高めることになる。

臨時試験の結果については点数のみ伝達し、解法については講義中に解説を行う。

6. 試験および成績評価の方法

学生の理解度と授業の進度を考慮し、2回の確認テスト（臨時試験）と総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	課 題	臨時試験	定期試験	
知識力	—	50	—	50 点
応用力	—	40	—	40 点
展開力	—	10	—	10 点
計	—	100 点	—	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

機械力学の基本項目の関連性を正確に理解できる。

【応用力】

機械力学の標準問題に対する解決手段を自ら構成することができる。

【展開力】

機械力学に関する高度な問題に対して、自らの知識を展開することができる。

■参考書：特になし

授 業 科 目	機械力学演習 Exercises of Engineering Dynamics			自動車工学科	
				科目コード	3402
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	金子 友海 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

機械や機械システムには必ず運動が伴う。この機械の運動などの力学現象を理解するためには「機械力学」に関する知識が不可欠となる。

本科目においては、機械の基本的な力学現象を通して、「機械力学」の本質である物体に作用する力と物体の運動の関係を学び、これについて理解することを目的とする。

2. 授業の方法

本科目は「機械力学」で学んだ内容に関する課題や問題を解く演習形式で実施する。

3. 授業計画

各週のテーマは次のとおりである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第1週 授業内容・履修に関するガイダンス、習熟度確認試験の解説

【予習：教科書の大要の把握（1時間）】、【復習：習熟度確認試験をもう一度解く（3時間）】

第2週 運動量と力積（Newton の運動法則）

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第3週 運動量保存の法則

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第4週 物体の衝突

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第5週 仕事と動力①

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第6週 仕事と動力②

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第7週 力学的エネルギー

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第8週 力学的エネルギー保存の法則

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第9週 確認テスト①の解説

【予習：教科書の章末問題を見直す（3時間）】

【復習：「確認テスト①」をもう一度解く（1時間）】

第10週 剛体の運動①

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第11週 剛体の運動②

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第12週 慣性モーメントの計算

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第13週 単振動

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第14週 振り子の振動

【予習：高校数学を復習する（2時間）】、【復習：教科書の章末問題を解く（2時間）】

第15週 確認テスト②の解説

【予習：教科書の章末問題を見直す（3時間）】

【復習：「確認テスト②」をもう一度解く（1時間）】

■教科書：「絵ときでわかる機械力学」 門田和男、長谷川大和 著（オーム社）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー（3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力）に対応し、2年生前期の「機械力学」と連動している。この科目は、以下の項目を達成目標とする。

- ① 機械力学の公式を活用できる。
- ② 合理的な解決方法が展開できる。

5. 履修に当たっての留意点

本科目は同期に開講される「機械力学」の課題や問題を演習形式で解く授業である。講義と同様に積極的な受講態度が強く望まれる。

本科目を含めて、いわゆる力学系科目においては授業を聞いただけでその内容を理解できるものではない。周到な準備（予習）と復習が理解度を高めることになる。

定期試験の結果については点数のみ（※伝達方法）で伝達する。

※課題についてのフィードバックの方法を記載してください。試験についても可能であれば点数以外のフィードバックの方法について検討してください

6. 試験および成績評価の方法

成績は、課題（20%）および期末定期試験（80%）を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない。講義回数の1/3以上の欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	課 題	臨時試験	定期試験	
知識力	10	—	30	40 点
応用力	10	—	40	50 点
展開力	—	—	10	10 点
計	20 点	—	80 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

機械力学の基本項目の関連性を正確に理解できるか。

【応用力】

機械力学の標準問題に対する解決手段を自ら構成することができるか。

【展開力】

機械力学に関する高度な問題に対して、自らの知識を展開することができるか。

■参考書：特になし

授 業 科 目	材料力学 Strength of Materials			自動車工学科	
				科目コード	3403
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	非常勤教員 齊藤 克博				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

機械や構造物を製作するためには適切な材料の選定や寸法を決定する必要があり、そのための基礎知識として、使用する材料に荷重が作用した場合の変形や強度についての考え方や計算方法を修得する。

2. 授業の方法

授業は教科書を使用して主に鉄鋼材料の特性についての講義と、各章ごとに代表的な計算例とそれに関連した演習問題を行う。また、第 8 週と第 15 週に臨時試験を行う。

3. 授業計画

第 1 回 授業の進め方の説明、材料に働く力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 3 を解く(2 時間)】

第 2 回 機械と材料

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 4 を解く(2 時間)】

第 3 回 荷重と応力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、演習問題 I を解く(2 時間)】

第 4 回 応力とひずみの関係

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 5 を解く(2 時間)】

第 5 回 フックの法則

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 6 を解く(2 時間)】

第 6 回 許容応力と安全率

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 7 を解く(2 時間)】

第 7 回 せん断荷重とせん断ひずみ

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、演習問題 II を解く(2 時間)】

第 8 回 せん断応力とせん断ひずみ、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 8 を解く(2 時間)】

第 9 回 はりの釣り合い

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 9 を解く(2 時間)】

第10回 はりに働くせん断力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、演習問題 III を解く(2 時間)】

第11回 曲げモーメント

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 10 を解く(2 時間)】

第12回 はりの断面係数

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 11 を解く(2 時間)】

第13回 曲げ応力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 12 を解く(2 時間)】

第14回 等分布荷重を受けるはり

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 13 を解く(2 時間)】

第15回 衝撃応力、熱応力、ねじり応力、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】、【復習：講義内容の見直し、練習問題 14 を解く(2 時間)】

■教科書：「はじめての材料力学」（北海道科学大学短期大学部）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

- ① 材料に働く力と応力、ひずみの関係について理解し、それらに関する計算問題を解くことができる。
- ② 鉄鋼材料の機械的性質とその使用方法について基本的な知識を修得する。
- ③ せん断荷重と応力、ひずみの関係を理解し、計算問題を解くことができる。
- ④ はりに働く力と反力、せん断力、曲げモーメントの関係を理解し、計算問題を解くことができる。
- ⑤ はりに発生する曲げ応力の求め方を理解し、計算問題を解くことができる。

5. 履修に当たっての留意点

予習、復習を行い、計算問題を自分で解くように心掛けて下さい。授業には教科書と計算機を必ず持参すること。

6. 試験および成績評価の方法

学生の理解度と授業の進度を考慮し、2回の確認テスト（臨時試験）と総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	期末定期試験	
知識力	—	30	30	60点
応用力	—	20	10	30点
展開力	—	—	10	10点
計	—	50点	50点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

材料に働く力と応力、ひずみ、せん断力などの関係が理解できる。

【応用力】

応力、ひずみ、せん断力、曲げモーメントなどを求める公式を使い、計算問題を解くことができる。

【展開力】

材料力学の基本を基に簡単な設計ができる。

■参考書：「はじめての材料力学」小山 信次・鈴木 幸三（森北出版株式会社）

「やさしく学べる材料力学」伊藤 勝悦（森北出版株式会社）

授 業 科 目	材料力学演習 Practice for Strength of Materials			自動車工学科	
				科目コード	3404
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	非常勤教員 齊藤 克博				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

機械や構造物を製作するためには適切な材料の選定や寸法を決定する必要があり、そのための基礎知識として、主に鉄鋼材料に荷重が作用した場合の変形や強度についての考え方や計算方法を修得する。

2. 授業の方法

授業は教科書と授業で配布する練習問題のプリントを使用し、種々の計算問題を解く演習方式で行う。また、第 8 週と第 15 週に臨時試験を行う。

3. 授業計画

第 1 回 授業の進め方の説明、材料に働く力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 3 を解く(2 時間)】

第 2 回 機械と材料

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 4 を解く(2 時間)】

第 3 回 荷重と応力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、演習問題 I を解く(2 時間)】

第 4 回 応力とひずみの関係

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 5 を解く(2 時間)】

第 5 回 フックの法則

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 6 を解く(2 時間)】

第 6 回 許容応力と安全率

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 7 を解く(2 時間)】

第 7 回 せん断荷重とせん断ひずみ

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、演習問題 II を解く(2 時間)】

第 8 回 せん断応力とせん断ひずみ、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 8 を解く(2 時間)】

第 9 回 はりの釣り合い

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 9 を解く(2 時間)】

第10回 はりに働くせん断力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、演習問題 III を解く(2 時間)】

第11回 曲げモーメント

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 10 を解く(2 時間)】

第12回 はりの断面係数

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 11 を解く(2 時間)】

第13回 曲げ応力

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 12 を解く(2 時間)】

第14回 等分布荷重を受けるはり

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 13 を解く(2 時間)】

第15回 衝撃応力、熱応力、ねじり応力、臨時試験

【予習：講義予定範囲の確認(1 時間)】【復習：講義内容の見直し、練習問題 14 を解く(2 時間)】

■教科書：「はじめての材料力学」（北海道科学大学短期大学部）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

- ① 鉄鋼材料に働く力と応力、ひずみの関係について理解し、それらに関する計算問題を解くことができる。
- ② 鉄鋼材料の機械的性質とその使用方法について基本的な知識を修得する。
- ③ せん断荷重と応力、ひずみの関係を理解し、計算問題を解くことができる。
- ④ はりに働く力と反力、せん断力、曲げモーメントの関係を理解し、計算問題を解くことができる。
- ⑤ はりに発生する曲げ応力の求め方を理解し、計算問題を解くことができる。

5. 履修に当たっての留意点

授業では材料力学で講義を行った内容を基にした計算問題を毎回実施するので、材料力学の内容を理解しておくことが大切である。授業には教科書と計算機を必ず持参すること。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、臨時試験(50%)および期末定期試験(50%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上の欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	期末定期試験	
知識力	—	30	30	60 点
応用力	—	20	10	30 点
展開力	—	—	10	10 点
計	—	50 点	50 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

材料に働く力と応力、ひずみ、せん断力などの関係が理解できる。

【応用力】

応力、ひずみ、せん断力、曲げモーメントなどを求める公式を使い、計算問題を解くことができる。

【展開力】

材料力学の基本を基に簡単な設計ができる。

■参考書：「はじめての材料力学」小山 信次・鈴木 幸三（森北出版株式会社）

「やさしく学べる材料力学」伊藤 勝悦（森北出版株式会社）

授 業 科 目	機械設計と C A D Machinery design and CAD			自動車工学科	
				科目コード	3405
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	成田 大祐 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この科目は、機械設計の基礎知識を基にして 3D-CAD (Computer Aided Design) ソフト (Solid Works Essentials) を使用し機械設計の基本的な表現手法を学び、それを応用して自力で機械要素の設計を行うことを目的とする。

2. 授業の方法

Slid Works に付属するチュートリアルをベースに簡単な部品の作成から、各種特殊機能を使い複雑な部品の作成を行い作動も確認する。授業では教室の PC で SolidWorks を使用するが、予習復習には電子データやプリントを使用する。

3. 授業計画

各週のテーマは次の通りである。また各週において、事前の準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に再度確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 3D-CAD の概要と SolidWorks の機能

【予習：機械製図で行った内容（1 時間）】、【復習：3D-CAD の概要（2 時間）】

第 2 回 部品の作成

【予習：部品の作成（1 時間）】、【復習：部品の作成（2 時間）】

第 3 回 アセンブリ

【予習：アセンブリ（1 時間）】、【復習：アセンブリ（2 時間）】

第 4 回 図面

【予習：図面（1 時間）】、【復習：図面（2 時間）】

第 5 回 フィレット

【予習：フィレット（1 時間）】、【復習：フィレット（2 時間）】

第 6 回 回転フィーチャーとスイープフィーチャー

【予習：回転フィーチャーとスイープフィーチャー（1 時間）】

【復習：回転フィーチャーとスイープフィーチャー（2 時間）】

第 7 回 パターンフィーチャー

【予習：パターンフィーチャー（1 時間）】、【復習：パターンフィーチャー（2 時間）】

第 8 回 ロフト

【予習：ロフト（1 時間）】、【復習：ロフト（2 時間）】

第 9 回 サーフェス

【予習：サーフェス（1 時間）】、【復習：サーフェス（2 時間）】

第10回 板金

【予習：板金（1 時間）】、【復習：板金（2 時間）】

第11回 3Dスケッチ

【予習：3D スケッチ（1 時間）】、【復習：3D スケッチ（2 時間）】

第12回 平面を利用した3Dスケッチ

【予習：これまでの復習（8 時間）】、【復習：平面を利用した 3D スケッチ（2 時間）】

第13回 自由課題による3次元作図（その1）

【予習：自由課題による 3 次元作図（1 時間）】、【復習：自由課題による 3 次元作図（4 時間）】

第14回 自由課題による3次元作図（その2）

【予習：自由課題による 3 次元作図（1 時間）】、【復習：自由課題による 3 次元作図（4 時間）】

第15回 自由課題による3次元作図（その3）

【予習：自由課題による 3 次元作図（3 時間）】、【復習：自由課題による 3 次元作図（4 時間）】

■教科書：プリント及び電子データ等

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① CADソフトの基本操作ができる。
- ② 3Dで部品の作成ができる。
- ③ 実際の各種機構を設計し、作図ができる。

5. 履修に当たっての留意点

この科目では、内容が段階的にレベルアップしていくので、欠席は知識の欠落を招くことから十分注意すること。課題を回収後に各自にコメントを行い3Dプリンタで作製可能な優秀作は順次作製を行う。もし講義中に疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題で評価する。講義回数の1/3以上の欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	40	—	—	40点
応用力	30	—	—	30点
展開力	30	—	—	30点
計	100点	—	—	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

3D-CAD SolidWorksの基本操作ができる。

【応用力】

3次元で部品を設計作成でき、実際の各種機構を作図できる。

■参考書：「SolidWorks練習帳」（日刊工業新聞社）

授 業 科 目	損害保険総論 Non-Life Insurance			自動車工学科	
				科目コード	3502
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	林 孝一 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

私たちの日常・経済生活の様々なリスクにより生じた損害を補償することを目的としたものが、損害保険である。自動車整備業界では損害保険に関する知識や資格が必要とされる。この科目では、「損害保険募集人一般試験」で求められる、損害保険の仕組みや主要な損害保険についての知識を身に付けることが目的となる。

2. 授業の方法

授業はテキストに従って解説が行われるので、説明をよく聞き、必要事項をノート等にまとめること。授業中に小テスト（事前テストおよび確認テスト）を実施し、理解度を深める。なお、小テストにはクリッカーなどを使用する場合もある。

3. 授業計画

各回の授業計画は次のとおり。また、各回の事前準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

- 第 1 回 ガイダンス、損害保険の現状 [第 1 編 第 1 章]
【予習：損害保険の現状 下読み(1 時間)】、【復習：損害保険の現状(2 時間)】
- 第 2 回 保険の基礎 [第 1 編 第 2 章]
【予習：契約の成立(1 時間)】、【復習：保険契約者の義務(2 時間)】
- 第 3 回 損害保険代理店の役割 [第 2 編 第 1 章]
【予習：損害保険代理店の役割(1 時間)】、【復習：反社会的勢力への対応(2 時間)】
- 第 4 回 保険業法 [第 2 編 第 2 章 第 1 節～第 2 節]
【予習：保険募集(1 時間)】、【復習：代理店と募集人(2 時間)】
- 第 5 回 禁止行為とクーリング・オフ [第 2 編 第 2 章 第 3 節～第 5 節]
【予習：自己契約・特定契約(1 時間)】、【復習：クーリング・オフ(2 時間)】
- 第 6 回 消費者契約法、金融商品販売法、犯罪収益移転防止法、個人情報保護法 [第 2 編 第 3～5 章]
【予習：申し込みの取り消し(1 時間)】、【復習：本人特定(2 時間)】
- 第 7 回 保険契約締結時の代理店の業務 [第 3 編 第 1 章]
【予習：重要事項説明書(1 時間)】、【復習：保険料の清算・管理(2 時間)】
- 第 8 回 保険契約締結後の代理店の業務 [第 3 編 第 2～3 章]
【予習：保険契約の変更・解約(1 時間)】、【復習：事故対応(2 時間)】
- 第 9 回 第 1 回～第 8 回のまとめ、中間試験
【試験準備：第 1 回～第 8 回の復習 (9 時間)】、【復習：中間試験の振り返り(3 時間)】
- 第 10 回 自動車保険① 自動車賠償責任保険 [第 4 編 第 2 章 第 1～3 節]
【予習：自動車損害賠償保障法(1 時間)】、【復習：過失による減額(2 時間)】
- 第 11 回 自動車保険② 任意の自動車保険 [第 4 編 第 2 章 第 4～8 節]
【予習：自動車保険の種類(1 時間)】、【復習：ノンフリート等級別料率制度(2 時間)】
- 第 12 回 火災保険① 住宅総合保険 [第 4 編 第 3 章 第 1～2 節]
【予習：住まいの保険の種類(1 時間)】、【復習：損害保険金の算出方法(2 時間)】
- 第 13 回 火災保険② 地震保険 [第 4 編 第 3 章 第 3 節]
【予習：地震保険(1 時間)】、【復習：損害保険金の算出方法(2 時間)】
- 第 14 回 傷害疾病保険 [第 4 編 第 4 章]
【予習：からだの保険の種類(1 時間)】、【復習：保険金の種類(2 時間)】
- 第 15 回 損害保険の周辺知識 [第 5 編]
【予習：損害賠償と相続(1 時間)】、【試験準備：第 10 回～第 15 回の復習 (8 時間)】

■教科書：「損害保険募集人一般試験教育テキスト」および「練習問題」（基礎単位）
（社団法人 日本損害保険協会）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 損害保険の種類と保険の仕組みを説明できる。
- ② 損害保険に関するそれぞれの法令の概要を説明できる。
- ③ 損害保険に関する代理店の業務や役割を説明できる。
- ④ 自動車保険の主要商品を説明できる。
- ⑤ 火災保険の主要商品を説明できる。
- ⑥ 主要な法律や損害保険周辺の保険を説明できる。

これらの達成目標の内、①から③までが中間試験の範囲、④から⑥までが期末試験の対象である。

5. 履修に当たっての留意点

この科目では日常生活ではあまり使わない用語や法令が多く出てくる。そのため、予習としてテキストを下読みして予習内容を調べ、要点をまとめる。授業後には復習内容をノート（A4/1枚程度）にまとめ、基礎知識の理解・習得に努めること。また、必要に応じて小テスト（事前テストおよび確認テスト）を実施し、授業中に解答を解説する。疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題(20%)、中間試験(40%)、および期末定期試験(40%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない、講義回数の1/3以上の欠席をしたものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	20	30	30	80点
応用力		10	10	20点
展開力	—	—	—	—
計	20点	40点	40点	合計100点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「スキルの量と正確性」－損害保険の概要を説明することができるか。

【応用力】

「実践力」－損害保険金を算出することができるか。

■参考書：「はじめて学ぶ損害保険」 大谷/中出/平澤 共著（有斐閣ブックス）

授 業 科 目	自動車保険論 Automobile Insurance			自動車工学科	
				科目コード	3503
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	林 孝一 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

私たちの日常・経済生活の様々なリスクにより生じた損害を補償することを目的としたものが損害保険である。この科目では、自動車にかかわる保険である、自動車賠償責任保険（自賠責）と任意自動車保険のしくみや保険金額の求め方についての知識を身に付けることが目的となる。

2. 授業の方法

授業はテキストに従って解説が行われるので、説明をよく聞き、必要事項をノート等にまとめること。授業中に小テスト（事前テストおよび確認テスト）を実施し、理解度を深める。なお、小テストにはクリッカーなどを使用する場合もある。演習問題の一部を課題として提出し、提出された課題で各週の理解度が評価される。

3. 授業計画

各回の授業計画は次のとおり。また、各回の事前準備が必要な項目（予習）、および授業終了後に確認すべき内容（復習）を【 】内に記載している。

第 1 回 ガイダンス、損害保険のしくみと種類

【予習：損害保険の種類（1 時間）】 【復習：損害保険のしくみと種類（2 時間）】

第 2 回 自動車保険の歴史、現状と課題

【予習：自動車保険の歴史（1 時間）】 【復習：自動車保険の現状と課題（2 時間）】

第 3 回 自動車損害賠償保障法の特徴

【予習：自動車損害賠償保障法（1 時間）】 【復習：自動車損害賠償保障法の特徴（3 時間）】

第 4 回 自賠責保険金額の計算 ＜死亡の場合＞

【予習：死亡保険金額（1 時間）】 【復習：死亡保険金額の演習課題（3 時間）】

第 5 回 自賠責保険金額の計算 ＜後遺障害の場合＞

【予習：後遺障害保険金額（1 時間）】 【復習：後遺障害保険金額の演習課題（3 時間）】

第 6 回 自賠責保険金額の計算 ＜傷害の場合＞

【予習：障害保険金額（1 時間）】 【復習：障害保険金額の演習課題（3 時間）】

第 7 回 自賠責保険金額と過失相殺

【予習：自賠責保険金額と過失相殺（1 時間）】 【復習：過失相殺の演習課題（3 時間）】

第 8 回 自賠責保険金額のまとめ

【予習：自賠責保険金額の求め方（1 時間）】 【復習：第 1 回～第 8 回のまとめ（4 時間）】

第 9 回 政府の自動車損害賠償保障事業

【予習：自動車損害賠償保障事業（1 時間）】 【復習：自動車損害賠償保障事業（3 時間）】

第 10 回 自賠責保険と任意対人賠償保険の関係

【予習：自賠責と任意対人保険の関係（1 時間）】 【復習：任意保険の過失相殺（3 時間）】

第 11 回 任意対人賠償保険 金額の計算 ＜死亡の場合＞

【予習：死亡保険金額（1 時間）】 【復習：死亡保険金額の演習課題（3 時間）】

第 12 回 任意対人賠償保険金額の計算 ＜後遺障害・傷害の場合＞

【予習：後遺障害保険金額（1 時間）】 【復習：後遺障害と傷害保険金額の演習課題（3 時間）】

第 13 回 人身傷害補償保険

【予習：人身傷害補償保険（1 時間）】 【復習：人身傷害補償保険の演習課題（3 時間）】

第 14 回 任意対物賠償保険

【予習：任意対物賠償保険（1 時間）】 【復習：任意対物賠償保険の演習課題（3 時間）】

第 15 回 自動車保険の料率

【予習：自動車保険の料率（1 時間）】 【試験準備：第 9 回～第 15 回の復習（4 時間）】

■教科書：「損害保険募集人一般試験教育テキスト」（基礎単位）（社団法人 日本損害保険協会）
配布資料

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 損害保険のしくみ、現状を理解できる。
- ② 過失相殺の考え方を説明できる。
- ③ 自賠責保険金額の計算ができる。
- ④ 自賠責保険と任意対人賠償保険の関係を理解できる。
- ⑤ 人身傷害補償保険の特徴を理解できる。
- ⑥ 対物賠償の特徴を理解できる。
- ⑦ 等級別料率を理解できる。

これらの達成目標の内、①から③までが中間試験の範囲、④から⑦までが期末試験の対象である。

5. 履修に当たっての留意点

この科目では日常生活ではあまり使わない用語や法令が多く出てくる。そのため、予習としてテキストを下読みして予習内容を調べ、要点をまとめる。演習問題を復習することが理解の向上につながるので必ず実施すること。また、復習用の演習課題は、授業中に解答を解説する。疑問が生じたときは、たとえ些細なものであっても質問し疑問を解消することが大切である。なお、授業時間外の質問は担当教員が指定したオフィスアワーに担当教員の研究室で受け付ける。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、提出課題(20%)、中間試験(40%)、および期末定期試験(40%)を総合して評価する。すべての授業に出席しなければならない、講義回数の1/3以上の欠席をしたものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	中間試験	期末定期試験	
知識力	10	30	30	70 点
応用力	10	10	10	30 点
展開力	—	—	—	—
計	20 点	40 点	40 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

「スキルの量と正確性」－自賠責および任意自動車保険の概要を説明することができるか。

【応用力】

「実践力」－損害保険金を算出することができるか。

■ 参考書：「自動車保険論」 損害保険料率算出機構 編（損害保険事業総合研究所）

授 業 科 目	経営学概論 Introduction to Economics			自動車工学科	
				科目コード	3504
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年前期
担 当 教 員	金子 友海 准教授				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

この講義では身近な話題をテーマに経済・金融の基本を学び、将来、社会人となった時に役立つ知識を習得することを目的とする。

2. 授業の方法

講義を中心に行う。また企業経営の演習も行う。教材の都合上、ビジネスコースの学生を優先とし、受講希望者のうち一年生終了時の GPA の上位 10 名までとする。

3. 授業計画

第 1 週 履修に際してのガイダンス 経済・金融とは何か

【予習：日経 TEST 公式練習問題集の概要の把握（1 時間）】

【復習：日経 TEST 公式練習問題集（3 時間）】

第 2 週 経済と金融、資産と負債

【予習：「経済と金融、資産と負債」について調べる（2 時間）】

【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 3 週 信用創造と日本銀行の役割、日本銀行の金融政策、マクロ経済の基礎

【予習：「信用創造と日本銀行の役割、日本銀行の金融政策、マクロ経済の基礎」について調べる（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 4 週 企業経営①

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 5 週 企業経営②

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 6 週 企業経営③

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 7 週 企業経営④

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 8 週 債券価格と金利、金融市場、資本市場、株式市場

【予習：「債券価格と金利、金融市場、資本市場、株式市場」について調べる（2 時間）】

【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第 9 週 外国為替市場 円高と円安が経済に与える影響

【予習：「外国為替市場 円高と円安が経済に与える影響」について調べる（2 時間）】

【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第10週 企業経営⑤

【予習：模擬会社の経営方針を考える（1 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第11週 企業経営⑥

【予習：模擬会社の経営方針を考える（1 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第12週 企業経営⑦

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第13週 企業経営⑧

【予習：模擬会社の経営方針を考える（2 時間）】、【復習：日経 TEST 公式練習問題集（2 時間）】

第14週 模擬会社の経営について纏める

【予習：経営指標について調べる（2 時間）】、【復習：プレゼンテーション資料を作成（2 時間）】

第15週 模擬会社の経営についてプレゼンテーションを行う

【予習：プレゼンテーション資料を作成（4 時間）】

■教科書：「日経 TEST 公式練習問題集」（日本経済新聞社）

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応し、2年生後期の「営業販売論」や「顧客サービス管理」へと発展していく。この科目は、以下の項目を達成目標とする。

- ① 経済・金融との関係、基本概念を理解する（金融機関の役割、経済成長の概念など）。
- ② 金利、為替市場、株式市場の変動が経済に与える影響を理解する。
- ③ 日々の経済・金融のニュースの背景やこれから動きを思索できるようになる。
- ④ 経済・金融の動きが私たちの生活にどのような影響を与えるか、思索できるようになる。

5. 履修に当たっての留意点

予習復習を必ず行うこと。重要な事項は口頭で説明するので、ポイントをまとめること。
質問の時間を設けるので、疑問の点は積極的に質問すること。受講態度も重視する。

6. 試験および成績評価の方法

課題については、経営する会社の経営状況やプレゼンテーションにより評価する。定期試験期間中に「日経 TEST 公式練習問題集」から出題する試験を行う。

講義回数の 1/3 以上の欠席をしたものは評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	定期試験	
知識力	—	—	50	50 点
応用力	25	—	—	25 点
展開力	25	—	—	25 点
計	50 点	—	50 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

経済・金融のキーワードを理解する（例：信用創造、GDP、債券、為替相場など）

【応用力】

知識力から、経済・金融に関するニュースの背景・今後の展開を理解できる。

会社を経営することができる。

【展開力】

会社の将来性を検討できる。

■参考書：なし

授 業 科 目	営業販売論 Introduction to Sales and Marketing			自動車工学科	
				科目コード	3505
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	非常勤教員 工藤 博樹				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

「営業」とは、商品やサービスを販売し、顧客に利便性を提供してその対価としての利潤を獲得することである。また、「営業活動」とは、企業あるいは営業スタッフとお客様との人間関係・信頼関係づくりのための活動である。

本授業では、自動車ディーラーの営業活動を題材として、営業活動の基礎、実践について学ぶ。

2. 授業の方法

各回の授業開始時にレジュメを配付し、その内容に基づいて授業を実施する。

なお、必要に応じてワークシートをもとに具体的な事例研究を行う。

3. 授業計画

第 1 回

ガイダンス／学習目標、授業内容、授業方法、授業計画、成績評価基準について

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 2 回

営業とは／営業活動（個人・法人）、情報の獲得と提供

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 3 回

営業活動の基礎（1）／法に基づく営業活動、企業の社会的責任と法令遵守

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 4 回

営業活動の基礎（2）／営業活動の基礎（人間関係づくり、見込客づくり）

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 5 回

営業活動の実践（1）／営業活動の流れ（アプローチ・コンサルティング・クロージング）

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 6 回

営業活動の実践（2）／説得力のある提案話法

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 7 回

営業活動の実践（3）／ビジネスコミュニケーションと報連相

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 8 回

営業活動の実践（4）／顧客タイプ対人関係スキル

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 9 回

営業活動の実践（5）／プレゼンテーションの実践訓練

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 10 回

営業活動の実践（6）／プレゼンテーションの実践訓練

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 11 回

営業活動の実践（7）／販売促進の目的、販売促進の方法

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 12 回

営業活動の実践（8）／営業戦略の理解、顧客の購入動機を高める販売手法

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 13 回

営業活動の実践（1）／自動車ディーラーにおける営業活動の事例紹介

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 14 回

営業活動の実践（2）／自動車ディーラーにおける営業活動の事例紹介

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 15 回

まとめ／学習ポイントの確認

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

■教科書

特に使用しない。必要に応じてプリント等を配付する。

初回に配付する紙ファイルに綴り、保管すること。

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ①使用される概念を正しく理解できる。
- ②営業職の仕事内容についてイメージできる。
- ③営業活動に伴う様々なビジネスコミュニケーションを理解・実践できる。

5. 履修に当たっての留意点

企業においては、直接お客様と接しない部門にいたとしても、すべての部門が営業的視点を持って仕事に取り組む必要がある。

自分自身が就職して企業の一員となるにあたり、営業的視点で自分自身に何ができるか、何を意識すべきかという視点で受講すること。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、期間内に3回実施する臨時試験（80％）と、適宜行う課題提出（20％）を総合して評価する。なお、試験・課題については実施後に解答の解説を行う。

すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1／3以上欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	定期試験	
知識力	10	10	—	50 点
応用力	10	40	—	50 点
展開力	—	—	—	—
計	20 点	80 点	—	100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

営業活動にかかわる正しい知識・語彙を習得できる。

【応用力】

プレゼンテーション、スピーチ等のビジネスコミュニケーションを実践できる。

■参考書：なし

授 業 科 目	顧客サービス管理 Customer Service Management			自動車工学科	
				科目コード	3506
単 位	選択 2 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年後期
担 当 教 員	非常勤教員 米谷 和浩				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車ディーラーを主たる題材として、企業による顧客関係管理を科目のテーマとする。

自動車ディーラーでは様々なサービスが行われているが、それらを通してどのように顧客満足度を上げていくか、そしてそれらのサービスをどのように管理していくかについて学ぶ。

2. 授業の方法

各回の授業開始時にレジュメを配付し、その内容に基づいて授業を実施する。

なお、必要に応じてワークシートをもとに具体的な事例研究を行う。

3. 授業計画

第 1 回 ガイダンス／学習目標、授業内容、授業方法、授業計画、成績評価基準について

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 2 回 顧客とは／自社・競合・顧客の関係性理解、顧客の範囲（個人・企業・行政）

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 3 回 市場の定義と種類（1）／市場の定義と種類、市場における戦略

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 4 回 市場の定義と種類（2）／市場の定義と種類、市場における戦略

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 5 回 顧客志向／顧客管理とは、顧客管理の目的

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 6 回 顧客管理（1）／顧客管理の手法と流れ

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 7 回 顧客管理（2）／顧客管理とクレーム対応

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 8 回 顧客管理（3）／顧客との人間関係、顧客タイプに合わせた管理手法

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第 9 回 顧客満足（1）／顧客満足とは、顧客満足の実現に向けて

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第10回 顧客満足（2）／顧客満足の調査・数値化

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第11回 顧客マネジメント（1）／既存顧客離脱の最小化、新規顧客の最大化

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第12回 顧客マネジメント（2）／顧客のマインドフロー

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第13回 顧客管理の実例（1）／自動車ディーラーにおける顧客管理の事例紹介

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第14回 顧客管理の実例（2）／自動車ディーラーにおける顧客管理の事例紹介

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

第15回 まとめ／学習ポイントの確認

【復習：レジュメの復習・内容理解（4 時間）】

■教科書：特に使用しない。必要に応じてプリント等を配付する。

初回に配付する紙ファイルに綴り、保管すること。

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 使用される概念を正しく理解できる。
- ② 顧客の立場に立ったサービスの評価基準を理解できる。
- ③ 企業側の立場に立ったサービスの管理手法を理解できる。

5. 履修に当たっての留意点

企業においては、直接お客様と接しない部門にいたとしても、すべての部門がサービスの提供者でありサービスの被評価者である。

自分自身が就職して企業の一員となるにあたり、顧客満足度を上げるために何ができるか、何を意識すべきかという視点で受講すること。

6. 試験および成績評価の方法

成績は、期間内に3回実施する臨時試験（80%）と、適宜行う課題提出（20%）を総合して評価する。なお、試験・課題については実施後に解答の解説を行う。

すべての授業に出席しなければならず、講義回数の1/3以上欠席した者は評価対象とせず、失格とする。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			対象能力別配点
	提出課題	臨時試験	定期試験	
知識力	10	40	—	50 点
応用力	10	40	—	50 点
展開力	—	—	—	—
計	20 点	80 点	—	100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

顧客サービス管理にかかわる正しい知識・語彙を習得できる。

【応用力】

サービスを受ける側・提供する側双方の立場に立ち、サービスを吟味できる。

■参考書：なし

授 業 科 目	自動車工学応用研究 Automotive Mechanics Applied Study			自動車工学科	
				科目コード	3601
単 位	選択 4 単位	科 目 区 分	専門教育科目	学年・開設期	2 年通年
担 当 教 員	加賀田 誠 教授 城戸 章宏 教授 池田 秀明 教授 汐川 満則 教授 芳賀 誠一 教授 成田 大祐 准教授 金子 友海 准教授 林 孝一 准教授 亘理 修 准教授 坂田 知浩 講師 岩間 大舗 助教 中野 敏男 助教 加藤 充 助教				

授業の概要および計画

1. 授業の目的

自動車工学全般にわたる研究を機関・機構・電気・材料・交通及びその他の各ブロックにおいて実践し、テーマごとにより専門的で高度な技術知識を学ぶことを目的とする。

2. 授業の方法

授業では、各研究分野担当の教員より指導があるので、指導の下に進めること。

3. 授業計画

以下に各教員の主な研究テーマを挙げる。

- ・近赤外偏光分光計測による凍結路面の滑りやすさ解析
- ・検査用機器の検査項目に影響を及ぼす諸因子の調査
- ・3Dプリンタを使用した自動車工学教育の可能性
- ・積雪寒冷地に適したパーソナルモビリティに関する研究
- ・CAD 教育教材としての学生フォーミュラの有効性について
- ・ボディー電装の故障診断シミュレーション
- ・クリーンビークルの研究
- ・広く有能な人材を育てるための教育手法に関する研究
- ・2級の教科書を検証する
- ・補修塗装における VOC 削減についての研究
- ・画像計測による凍結路面の滑りやすさ解析

■教科書：「二級ガソリン自動車 エンジン編（2G）」、「二級ディーゼル自動車 エンジン編（2D）」
 「三級自動車ガソリン・エンジン（3G）」、「三級自動車ディーゼル・エンジン（3D）」
 「二級シャシ編（2C）」、「三級自動車シャシ（3C）」、「計算問題を解くノウハウ（計算）」

確実な単位修得・学修の質の保証のために**4. 達成目標**

この科目は学科のディプロマポリシー「3. 自ら進んで専門的な知識を学び、課題を発見し、解決する能力」、「4. 自分の考えを的確に表現し、相手の主張を正しく理解できるコミュニケーション能力」に対応する。以下の項目を達成目標とする。

- ① 専門分野の基礎知識を蓄積し理解できる。
- ② 原理・知識・技術を実際的なことがらに当てはめて活用できる。
- ③ 修得した知識に基づき、その状況に合った合理的な解決方法や作業手順を展開できる。
- ④ 自らの研究を論文としてまとめることができ、またそれをプレゼンテーションできる。

5. 履修に当たっての留意点

本科目はスペシャリストになるために、主体性を養う科目であり、毎回積極的に授業を行い、スキルを確実に自分のものにすること。

なお、この科目は一般の講義科目と異なり、単位取得する場合には本学「学生研究紀要」に投稿することが単位認定の条件となっている。

6. 試験および成績評価の方法

得られた成果を研究論文にまとめ、学生研究紀要に投稿、また発表会でのプレゼンテーションを評価の要点として求めている。

具体的な評価項目、および評価手段は次のとおりである。

評価対象能力	評価手段配点比率			評価対象能力
	提出論文	中間試験	プレゼンテーション	
知識力	30		—	30 点
応用力	30		20	50 点
展開力	20		—	20 点
計	80 点	—	20 点	合計 100 点

「対象能力別配点」には多少の変動がある。

【知識力】

専門分野の基礎知識を蓄積し理解できる。

【応用力】

原理・知識・技術を実際的なことがらに当てはめて活用できる。

自らの研究を論文としてまとめることができ、またそれをプレゼンテーションできる。

【展開力】

修得した知識に基づき、その状況に合った合理的な解決方法や作業手順を展開できる。

■参考書：特になし