

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
数学		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	5回	90時間	必須	大島	
授業の概要					
ベクトル、行列と連立1次方程式、行列式、行列の応用を理解し習得する。					
授業終了時の到達目標					
知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に処理し、それらを活用することができる。					
内 容					
1. 平面ベクトル 2. 空間ベクトル 3. 行列 4. 連立1次方程式と行列 5. 行列式の定義と性質 6. 行列式の応用 7. 固有値と対角化					
教科書・教材			評価基準		その他
新版線形代数			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
化学		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	4回	72時間	必須	大島	
授業の概要					
物質を構成する原子の性質、化学反応の関係性や量の表し方を学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
原子の構造や化学反応の量的関係が理解でき、有機物・無機物の分類や構造が理解できる。					
内 容					
1. 物質の探求 2. 物質と化学結合 3. 物質と化学反応式 4. 気体と液体 5. 化学変化と平衡 6. 酸・塩基と中和 7. 酸化と還元 8. 無機物質 9. 有機化合物					
教科書・教材			評価基準		その他
Professional Engineer Library 化学			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
物理		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	3回	54時間	必須	大島	
授業の概要					
力・エネルギーを学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
「力」「エネルギー」と物理現象との関りを理解する。					
内 容					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物理量と単位</li> <li>2. 物理で使う基本となる計算法</li> <li>3. 力の表し方</li> <li>4. 力のつりあい・物体に働く力</li> <li>5. 剛体に働く力のつりあい</li> <li>6. 運動の表し方</li> <li>7. 重力による運動</li> <li>8. 平面上の運動</li> <li>9. 運動の法則</li> <li>10. 運動方程式の適用</li> <li>11. 等速円運動</li> <li>12. 単振動</li> <li>13. 仕事</li> <li>14. 力学的エネルギー</li> <li>15. 理想気体の分子運動から見た温度と熱</li> <li>16. 仕事と熱量</li> <li>17. マクロ的な物体の熱的性質</li> <li>18. 電荷と電気力</li> <li>20. 電場と電位</li> <li>21. 電流と磁気</li> <li>22. 波の要素</li> <li>23. 波の重ね合わせの原理</li> <li>24. ホイヘンスの原理と波面の伝搬</li> </ol>					
教科書・教材			評価基準		その他
これだけはおさえない物理			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
社会		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	1回	21時間	必須	鬼山	
授業の概要					
一般常識 時事問題					
授業終了時の到達目標					
一般常識や時事問題について考える。					
内 容					
1. 時事問題 2. 一般常識 (社会) 3. 一般常識 (国語) 4. 一般常識 (英語) 5. 一般常識 (数学) 6. 一般常識 (理科) 7. 一般常識 (文化・スポーツ・教養)					
教科書・教材			評価基準		その他
一般常識問題集			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電気回路		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	7回	126時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
三相回路、回路網に関する定理、四端子網、過渡現象、分布定数回路を理解し習得する。					
授業終了時の到達目標					
応用回路解法の基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、それらを活用することができる					
内 容					
1. 三相交流の性質 2. 電源と負荷の接続方法 3. Y結線とD結線 4. 三相交流電力 5. 電圧源と電流源 6. 重ね合わせの原理 7. 閉路解析法 8. 接点解析法 9. 相互誘導回路 10. テブナンの定理 11. ノートンの定理 12. ミルマンの定理 13. 補償の定理 14. 最大電力供給の定理 15. 四端子網の定義 16. 四端子網の基本式 17. 縦続接続 18. 並列接続 19. 映像パラメータ 20. 反復パラメータ 21. 四端子網の等価回路 22. R-L回路 23. R-C回路 24. R-L-C回路 25. 交流回路と過渡現象 26. 分布定数回路の性質 27. 分布定数回路の基礎方程式 28. 電信方程式 29. 無損失線路 30. 無ひずみ線路 31. 反射現象と透過現象 32. 定在波					
教科書・教材			評価基準		その他
電気回路の基礎と演習			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
情報処理		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/前期	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	8回	144時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
デジタル数値演算回路を用いて信号の分析や加工の方法を理解し習得する。					
授業終了時の到達目標					
デジタル通信の基本原理を理解し、具体的なデジタル通信を実現するための実力を身に付けている。					
内 容					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論</li> <li>2. 信号とシステムの数的表現</li> <li>3. インパルス応答とたたき込み</li> <li>4. Z変換</li> <li>5. 伝達関数</li> <li>6. 離散時間信号の周波数領域表現</li> <li>7. 離散時間システムの周波数領域表現</li> <li>8. 信号解析の基礎</li> <li>9. 波形伝送と変調方式の理論</li> <li>10. デジタル有線通信方式</li> <li>11. デジタル無線通信方式</li> <li>12. 多重化方式</li> <li>13. デジタル通信の展開</li> </ol>					
教科書・教材			評価基準		その他
デジタル信号処理入門 デジタル通信			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
測定		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	4回	72時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
アナログ計器とデジタル計器の基礎と特性を学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
アナログ計器とデジタル計器の計測方法について理解し説明することができる。					
内 容					
1. 計測の基礎 2. 単位系と標準 3. 電気・電子計器の基礎 4. 直流・低周波の測定 5. 抵抗・インピーダンスの測定 6. 磁界・時間の測定 7. デジタル計器 8. マイクロ波の測定 9. 波形の観測と記録 10. 応用計測					
教科書・教材			評価基準		その他
電気・電子計測			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電磁気		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	6回	54時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
基本的な電磁気学の理論を学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
電磁気学の基礎を理解し、説明することができる。					
内 容					
1. 電荷と力 2. 電界と電位 3. 真空中の導体系と静電容量 4. 誘導体 5. 電流 6. 磁性体と磁界 7. 電流と磁界 8. 電磁力と電磁誘導 9. インダクタンスと静磁エネルギー 10. 電磁波 11. 特殊な電磁現象					
教科書・教材			評価基準		その他
電気磁気学			期末試験 授業態度		



科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電気機器		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/後期	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	6回	108時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
SPMSM、IPMSM、誘導モータのモータ・ベクトル制御の基礎からセンサレス制御について学習する。 パワーデバイス、電気自動車、計測技術について学習する。					
授業終了時の到達目標					
制御理論及びシステム設計について説明できる。 物理現象とデバイスの特性との関係性が説明できる。					
内 容					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACモータの可変速度制御システムの概要</li> <li>2. ACモータの回路方程式、トルクおよび運動方程式</li> <li>3. 電力変換回路</li> <li>4. ベクトル制御永久磁石型同期モータ</li> <li>5. ベクトル制御誘導モータ</li> <li>6. ACモータ可変速制御システム用センサ</li> <li>7. 角速度制御系および位置制御系の設計</li> <li>8. ACモータのデジタル制御系</li> <li>9. 半導体物質が決めるパワーデバイスの特性</li> <li>10. パワーダイオードの耐久とスイッチング速度</li> <li>11. パワーデバイスで最も重要なMOSFET、IGBT</li> <li>12. Siデバイスを越えるワイドバンドギャップ半導体</li> <li>13. パワーデバイスと回路をつなぐエンジニアリング</li> <li>14. パワーエレクトロニクス技術のかたまり・電気自動車</li> <li>15. 電気自動車の使われる受動素子</li> <li>16. パワーエレクトロニクス測定に利用する電圧・電流プローブ</li> <li>17. パワーエレクトロニクスの測定項目と測定事例</li> </ol>					
教科書・教材			評価基準		その他
ACモータ可変速制御システムの理論と設計 パワーエレクトロニクスーパワーデバイスを使いこなす設計・計測・自動車への展開			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電気回路		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/通年	実習
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	8回	126時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
回路を作成し、オームの法則やキルヒホッフの法則などの電圧や電流の実測値と論理値について学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
回路の作成ができ、実測値と測定値の違いが説明できること。					
内 容					
1. オームの法則 回路の作成、抵抗測定、電圧測定、電流測定 2. キルヒホッフの法則 回路の作成、電圧測定、電流測定 3. ブリッジ回路 回路の作成、測定					
教科書・教材			評価基準		その他
基礎電気回路 各種電気部品			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電気機器		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/後期	学科
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	6回	108時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
SPMSM、IPMSM、誘導モータのモータ・ベクトル制御の基礎からセンサレス制御について学習する。パワーデバイス、電気自動車、計測技術について学習する。					
授業終了時の到達目標					
制御理論及びシステム設計について説明できる。 物理現象とデバイスの特性との関係性が説明できる。					
内 容					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACモータの可変速度制御システムの概要</li> <li>2. ACモータの回路方程式、トルクおよび運動方程式</li> <li>3. 電力変換回路</li> <li>4. ベクトル制御永久磁石型同期モータ</li> <li>5. ベクトル制御誘導モータ</li> <li>6. ACモータ可変速制御システム用センサ</li> <li>7. 角速度制御系および位置制御系の設計</li> <li>8. ACモータのデジタル制御系</li> <li>9. 半導体物質が決めるパワーデバイスの特性</li> <li>10. パワーダイオードの耐久とスイッチング速度</li> <li>11. パワーデバイスで最も重要なMOSFET、IGBT</li> <li>12. Siデバイスを超えるワイドバンドギャップ半導体</li> <li>13. パワーデバイスと回路をつなぐエンジニアリング</li> <li>14. パワーエレクトロニクス技術のかたまり・電気自動車</li> <li>15. 電気自動車の使われる受動素子</li> <li>16. パワーエレクトロニクス測定に利用する電圧・電流プローブ</li> <li>17. パワーエレクトロニクスの測定項目と測定事例</li> </ol>					
教科書・教材			評価基準		その他
ACモータ可変速制御システムの理論と設計 パワーエレクトロニクスーパワーデバイスを使いこなす設計・計測・自動車への展開			期末試験 授業態度		

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態	
測定(実習)		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/後期	実習	
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験	
50分	4回	72時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年	
授業の概要						
測定機器の構造取扱について教育 (1) 一般計測器 (2) エンジン検査調整機器 (3) シャシ検査調整期機						
授業終了時の到達目標						
測定機器の構造取扱について理解する						
内 容						
1. 一般測定機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 概要</li> <li>・ 直尺</li> <li>・ ノギス</li> <li>・ マイクロ・メータ</li> <li>・ ダイヤル・ゲージ</li> <li>・ シリンダ・ゲージ</li> <li>・ キャリパ・ゲージ</li> <li>・ シックネス・ゲージ</li> <li>・ ストレート・エッジ</li> <li>・ 定盤</li> <li>・ Vブロック</li> <li>・ スコヤ</li> <li>・ トルク・レンチ</li> <li>・ バネ秤</li> <li>・ スプリング・テスタ</li> <li>・ 温度計</li> <li>・ 圧力計</li> </ul> 2. エンジン点検・調整機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 概要</li> <li>・ エンジン回転計</li> <li>・ ドエル・タコ・テスタ</li> <li>・ タイミング・ライト</li> <li>・ コンプレッション・ゲージ</li> <li>・ バキューム・ゲージ</li> <li>・ ハンディ・バキューム・ポンプ</li> <li>・ エンジン・スコープ</li> <li>・ エンジン・チューナップ・テスタ</li> <li>・ ディストリビュータ・テスタ</li> <li>・ ラジエータ・キャップ・テスタ</li> <li>・ ベルト・テンション・ゲージ</li> <li>・ ノズル・テスタ</li> <li>・ 噴射ポンプ・テスタ</li> </ul>						
教科書・教材			評価基準		評価率	その他
自動車整備工具・機器			期末試験 授業態度			

科目名		学科/学年		年度/時期	授業形態
電磁気 (実習)		自動車整備学科未来型パワーユニットコース/4年		2022/後期	実習
授業時間	回数	単位数 (時間数)	必須・選択	担当教員	実務経験
50分	3回	54時間	必須	鬼山	自動車ディーラー、整備士、15年
授業の概要					
磁力を使ったセンサ、アクチュエータなどの基本的な原理、構造について学ぶ。					
授業終了時の到達目標					
磁力の与える影響や磁力の強弱がどのように作用するかなどの原理・構造を説明できる。					
内 容					
1. 相互誘導作用の原理 2. 電磁誘導の原理 3. ホール効果の原理 4. 渦電流の原理					
教科書・教材			評価基準		その他
電機磁気学			期末試験 授業態度		