2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報

科目名(英)	航空電子機械工学特別研究 (Aeronautical, Electronic & Mechanical Engineering Studies)		
ナンバリングコード	M40303	大分類 / 難易度 科目分野	航空電子機械工学専攻 / 総合レベル
単位数	10	配当学年 / 開講期	1 年 / 通年
必修・選択区分	必修		
授業コード	M512001	クラス名	稲川研究室
担当教員名	稲川　直裕		
履修上の注意、履修条件	■平日は毎日研究活動を実施します。ｱﾙﾊﾞｲﾄ等は相談して下さい。 ■研究内容を熱心に取り組む意欲ある人の配属希望をお待ちしています。 ■研究活動では研究室グループ全員の積極的な参加、協力、コミュニケーションが必要です。 ■これまで修得した技術の集大成として、本研究室で社会課題を工学で次々に解決できる能力を身につけていきます。この為には、技術者としての人間性も大切です。仕事が出来る社会人を目指して楽しく研究を頑張りましょう。		
教科書	■適宜指示します		
参考文献及び指定図書	■適宜指示します		
関連科目	基礎機械電気工学　Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ基礎　機械加工実習　メカトロニクス　メカトロニクス応用　　機械工学実験　ロボット工学　制御工学		

○授業の目的・概要等

授業の目的	■本研究室では、水中ロボット、無人走行観測機等のロボット機器を研究開発し、社会課題を次々に解決する事を目的として実践的な活動をします。また、単に購入品を使うのではなく、必要な物を3D-CADで設計したり、3Dﾌﾟﾘﾝﾀで出力したり、レーザー加工機で切断したり、3D電子回路CAD、ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼﾐｭﾚｰﾀを活用した上で電子回路を製作したり、自分達の手で作り上げる「手作り・ものづくりの大切さ」を学ぶ事、問題解決能力を身に着ける事を目的としています。 特に、航空電子機械工学専攻のDP「ディプロマ・ポリシー」に基づき、実社会での先端技術の駆使を伴う実践的対応力と地域社会の発展に貢献する技術力を主として養成する。	
授業の概要	■様々な部品を自作・加工・組合せた独自の「ものづくり」を行います。こうした考え方がいざという時に現場で使える実践技術となります。さらに、マイクロコンピュータ・電子制御技術・ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ等も応用する事で、人が出来ないような活躍ができるロボット機能を実現します。ﾊｰﾄﾞｳｴｱだけでなくｿﾌﾄｳｴｱも使いこなす事が要求される為、適正を考慮した上でテーマ決定し、取り組みます。 ■3D-CAD 3Dﾌﾟﾘﾝﾀ　レーザー加工機 観測ロボット、ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀなど色々な機器を楽しく使いこなします ■オープンキャンパス等研究室出展協力(5-6回程度)、卒業研究中間発表、卒業研究最終発表、卒業研究論文提出を行います。 ■過去の研究テーマはその他の欄に記載	
授業の運営方法	(1)授業の形式	「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3)アクティブ・ラーニング	双方向授業
地域志向科目	カテゴリー Ⅲ:地域における課題解決に必要な知識を修得する科目	
実務経験のある教員による授業科目	■過去の研究開発テーマ紹介(一部) ・無人観測ロボットに関する研究開発 (防災観測・社会インフラ観測等) ・オリジナル3Dプリンタを用いた試作研究 ・Racing KartとEV化に関する研究開発 (時速100km/hを超える走行が可能なﾚｰｼﾝｸﾞｶｰﾄの走行実験) ・レーザ距離測定機に関する研究開発 ・IoTシステムに関する研究開発	

○成績評価の指標 / ○成績評価基準(合計100点)

到達目標の観点	到達目標	テスト(期末試験・中間確認等)	提出物(レポート・作品等)	無形成果(発表・その他)
【関心・意欲・態度】	■毎日、研究に取り組む事が出来る。 ■自主的に考えて計画し行動することができる。 ■エンジニアとしての心を修得し、実践する事。		20点	20点
【知識・理解】	■研究に関連する専門的知識の修得。		10点	10点
【技能・表現・コミュニケーション】	■自分の意見を論理立てて積極的に説明する能力、パワーポイントを用いて、技術的視点で纏め、その発表を通じた技術発表力、コミュニケーション力の習得。		10点	10点
【思考・判断・創造】	■研究中に習得した内容だけでなく、自ら積極的な発想・考察を追加して纏める能力、関連技術を積極的に使ってみようというエンジニアの意識を持ち、自ら実施し、諦めずに完結させる。		10点	10点

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)

■研究開発におけるﾊｰﾄﾞｳｴｱ、ｿﾌﾄｳｴｱを完成させ、充分なデータ取得を基に論理的に纏める事。
■4年間の学業の集大成としての卒業論文を正しい書式で完結させる事。
■纏めた研究レポートを用いて技術発表し、技術的内容・考察・発表技術を評価する。
■社会人として相応しい受講態度・積極的発言・積極的演習参加を目指す
■達成水準の目安
S:非常に優れている　A:優れている　B:良い　C:最低限の水準を満たす

・航空電子機械工学特別演習Ⅰのフィードバック方法については、授業内で解説及び教員室で適宜対応します

○その他

■過去の研究開発テーマ紹介(一部)
・無人観測ロボットに関する研究開発 (防災観測・社会インフラ観測等)
・オリジナル3Dプリンタを用いた試作研究
・Racing KartとEV化に関する研究開発 (時速100km/hを超える走行が可能なﾚｰｼﾝｸﾞｶｰﾄの走行実験)
・レーザ距離測定機に関する研究開発
・IoTシステムに関する研究開発
・マイクロコンピュータの医療用機器応用に関する研究開発
・農業被害対策IoT検知システムの開発
・農業被害対策システムの試作開発(原木栽培ｼｲﾀｹ被害対策ｶﾐｷﾘﾑｼ捕獲ｼｽﾃﾑ)
・水中観測ﾛﾎﾞｯﾄに関する研究
・3Dﾌﾟﾘﾝﾀを活用した軽量走行台車の試作
・その他マイクロコンピュータ・センサ技術応用に関する研究開発
・3D-CADによる設計と3Dﾌﾟﾘﾝﾀによる造型に関する条件出し
・3D-CADによる自動車ﾃﾞｻﾞｲﾝに関する提案と3Dﾌﾟﾘﾝﾀによる試作
・効果的ｽﾎﾟｰﾂﾄﾚｰﾆﾝｸﾞにおける運動指標表示機の試作
・ダムの水位計測システム
・画像転送による防災用河川水位計測システム
・その他　実施したいテーマは相談して下さい

・過去の研究室卒業生就職実績
研究室からの推薦で決まるケースが多いです
詳細はお問い合わせ下さい
研究室卒業生就職先(一部紹介、順不同、敬称略)
光岡自動車　三菱電機ﾌﾟﾗﾝﾄｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ　ﾃｸﾉｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ　前田道路　新日本非破壊検査　NEXCOｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ ﾄﾞﾛｰﾝ開発　九南　他

・オープンラボ　随時実施しています。 進路相談含めていつでもぞうぞ
来室時は必ず教員に知らせて下さい
問い合わせ先　4218室

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 航空電子機械工学特別研究（Aeronautical, Electronic & Mec　授業コード:M512001
担当教員: 稲川　直裕

学修内容

1．1･2回　ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀ･電子回路･3DCAD･組立技術に関する基礎知識の修得
3D-CAD、電子回路CAD、ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼﾐｭﾚｰﾀなどを駆使して基礎技術を修得する

予習: 関連分野を学ぶに当たり、研究の意欲、意識を高めておく　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

2．3･4回　ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀ･電子回路･3DCAD･組立技術に関する基礎知識の修得
3D-CAD、電子回路CAD、ﾏｲｸﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼﾐｭﾚｰﾀなどを駆使して基礎技術を修得する

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

3．4･5回　実験の段取り･準備
観測ロボットなどの実験準備、段取り確認を行う

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

4．6･7回　水中観測機実験、飛行観測機実験
製作途中でのシステムの動作実験を繰り返し実施する

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

5．8･9回　水中観測機実験、飛行観測機実験
製作途中でのシステムの動作実験を繰り返し実施する

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

6．10･11回　機能改良
製作するロボット･システム･回路などの機能を検証し、改良を行う

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

7．12･13回　水中観測機実験、走行観測機実験、データ計測
製作したロボットの実験によりデータ収集を実施する

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

8．14･15回　実験データ纏め、参考文献等調査
製作したロボットの実験により得られたデータをまとめ、参考文献調査を実施する

予習: 実験の事前準備と予備確認　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

○授業計画　科 目 名 : 航空電子機械工学特別研究（Aeronautical, Electronic & Mec　授業コード:M512001
担当教員: 稲川　直裕

学修内容

9．17･18回　卒業論文･発表資料まとめ
卒業論文･発表資料のまとめを行う

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

10．19･20回　卒業論文･発表資料まとめ　観測機実験、データとりまとめ
卒業論文･発表資料のまとめおよび観測機実験、データとりまとめを実施する

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

11．21･22回　卒業論文･発表資料まとめ
卒業論文･発表資料のまとめを行う

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

12．23･24回　卒業論文･発表資料まとめ
卒業論文･発表資料のまとめを行う

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

13．25･26回　卒業論文･発表資料まとめ
卒業論文･発表資料のまとめを行う

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

14．27･28回　卒業論文･発表資料まとめ
卒業論文･発表資料のまとめを行う

予習: 論文の内容記述と研究室打ち合わせ前の見直しを行う　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

15．29･30回　卒業研究発表後の提出資料纏め、研究内容引き継ぎ
卒業研究発表後の提出資料纏め、研究内容引き継ぎを行う

予習: 論文や発表資料内容についての事前確認と質問事項などをまとめておく　（約2.0h）
復習: 研究室での学修について復習すること　（約2.0h）

16．予備

予習:
復習:

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 航空電子機械工学特別研究（Aeronautical, Electronic & Mec　授業コード:M512001
担当教員: 稲川　直裕

学修内容

17.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

18.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

19.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

20.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

21.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

22.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

23.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

24.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

○授業計画　科 目 名 : 航空電子機械工学特別研究（Aeronautical, Electronic & Mec　授業コード:M512001
担当教員: 稲川　直裕

学修内容

25.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

26.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

27.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

28.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

29.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

30.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

31.
予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

32.
予習:
復習: