

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)           |                                    | 授業科目    | 通信工学実験Ⅱ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2038                                                                                                                                                |      |                           | 科目区分                               | 専門 / 必修 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                | 実験・実習                                                                                                                                               |      |                           | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                | 通信ネットワーク工学科 (2018年度以前入学者)                                                                                                                           |      |                           | 対象学年                               | 5       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 通年                                                                                                                                                  |      |                           | 週時間数                               | 4       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                              | プリントによる実験指導書を配布する。                                                                                                                                  |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                | 塩沢 隆広,井上 忠照,小野 安季良,糸川 一也                                                                                                                            |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 実験を通じて、増幅・変調・フィルタなどアナログ回路，光・電磁波を用いた通信・航法無線の原理および関連する測定原理，等を理解すると共に報告書が書けるようにする。また，電子回路製作の基本を学ぶ。<br>託間キャンパスの学習・教育到達目標に関係して，<br>・実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。B3:1-3<br>・実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。D5:1,2<br>・課題達成のための手段について報告すること。E1:1,2, E2:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3<br>に対応する。 |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                        |      |                           | 標準的な到達レベルの目安                       |         | 未到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 「IP通信」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                        | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「FMワイヤレスマイク」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                  | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「回路シミュレータ」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                    | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「光通信実験Ⅱ」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                      | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「フィルタ」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                        | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                             | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 「VHDL」に関する評価                                                                                                                                                                                                                                                                        | 研究事項を含めて，テキストにある全ての項目について実験・評価・検討して報告書にまとめることができる。                                                                                                  |      |                           | テキストどおりに実験・評価を遂行でき，報告書にまとめることができる。 |         | 実験項目の8割に満たない項目しか実験・製作しておらず，結果を報告書として提出できない。                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 実験を通じて，増幅・変調・フィルタなどアナログ回路，光・電磁波を用いた通信・航法無線の原理および関連する測定原理，等を理解すると共に報告書が書けるようにする。また，電子回路製作の基本を学ぶ。                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                           | 班を編成し，各実験テーマをローテーションして実験を行う。各実験を行うにあたって，目的・原理および使用器具・装置の性能を理解し，各種測定装置の操作法を学ぶ。実験結果のデータ処理，理論との比較，考察を行い，レポートに分かり易くまとめて，期日内(実験テーマ終了後原則として一週間以内)に必ず提出する。 |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 成績評価の必要条件は，すべての実験に出席し，すべてのテーマの報告書を各自が提出し，それらがすべて受理されることである。出席状況，実験態度，製作物，実験報告書で評価する。レポート，製作した回路および実験態度について各担当教員の評価点を時間の重み付けをして評価する。                 |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                      |                                    |         | 週ごとの到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                | 1週   | 工学実験に関するガイダンス，報告書添削等 (12) |                                    |         | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線，回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理，考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し，相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |  |

|  |  |    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 2週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 3週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 4週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 5週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 6週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 7週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |

|  |      |     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 8週  | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。                 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  | 2ndQ | 9週  | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。                 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 10週 | 追実験・予備時間(12)<br>「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 11週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。                 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 12週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。                 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 13週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。                 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |

|    |      |     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 14週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|    |      | 15週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|    |      | 16週 | 追実験・予備時間(12)<br>各実験テーマには、報告書に関する点検・添削の時間を                                                                                                                      | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|    | 3rdQ | 1週  | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|    |      | 2週  | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|    |      | 3週  | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |

|  |      |    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 4週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 5週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 6週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 7週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |      | 8週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  | 4thQ | 9週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |

|  |  |     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 11週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 12週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 13週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 14週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |
|  |  | 15週 | 「IP通信」に関する実験(16)<br>「FMワイヤレスマイク」に関する実験(16)<br>「回路シミュレータ」に関する実験(8)<br>「光通信実験Ⅱ」に関する実験(8)<br>「マイクロ波・アンテナ・レーダー」に関する実験(16)<br>「VHDL」に関する実験(16)<br>班別に、上記のいずれかに取り組む。 | 一般的目標<br>実験の目的・原理を理解する。<br>使用器具・装置の性能を理解する。<br>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br>配線、回路製作の技術を向上させる。<br>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。<br>-----<br>実験では以下について意識的に作業すること。<br>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br>課題達成のための手段について報告すること。 |

|  |  |     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|-----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 16週 | 追実験・予備時間(12)<br>各実験テーマには、報告書に関する点検・添削の時間を | <p>一般的目標<br/>実験の目的・原理を理解する。<br/>使用器具・装置の性能を理解する。<br/>各種測定装置の操作法を学ぶ。<br/>配線、回路製作の技術を向上させる。<br/>実験データの意味を考えながら実験を遂行する。<br/>実験結果のデータ処理、考察などができる。<br/>実験結果をレポートに分かり易くまとめる。<br/>グループで互いに協力して実験をする大切さを学ぶ。</p> <p>-----</p> <p>実験では以下について意識的に作業すること。<br/>実験班での役割を分担し、相互に協力して作業すること。<br/>実験項目についての目標を立てて実験を行うこと。<br/>課題達成のための手段について報告すること。</p> |
|--|--|-----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |               | 分野                | 学習内容         | 学習内容の到達目標                             | 到達レベル | 授業週 |
|-------|---------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|-------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。         | 3     | 前2  |
|       |               |                   |              | 共振について、実験結果を考察できる。                    | 3     | 前2  |
|       |               |                   |              | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。 | 3     | 前2  |
|       |               |                   |              | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                | 3     | 前2  |
|       |               |                   |              | ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。     | 3     | 前2  |
|       |               |                   |              | トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。    | 3     | 前2  |

#### 評価割合

|        | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 実験・報告書 | 合計  |
|--------|----|----|------|----|---------|--------|-----|
| 総合評価割合 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100    | 100 |
| 実験能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 60     | 60  |
| 研究調査能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20     | 20  |
| 報告能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20     | 20  |