

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名

② 大学等の設置者 ③ 設置形態

④ 所在地

⑤ 申請するプログラム名称

⑥ プログラムの開設年度 年度 ⑦ 応用基礎レベルの申請の有無

⑧ 教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

⑨ プログラムの授業を教えている教員数 人

⑩ 全学部・学科の入学定員 人

⑪ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数 人

1年次	<input type="text" value="210"/> 人	2年次	<input type="text" value="204"/> 人
3年次	<input type="text" value="201"/> 人	4年次	<input type="text" value="202"/> 人
5年次	<input type="text" value="181"/> 人	6年次	<input type="text" value=""/> 人

⑫ プログラムの運営責任者

(責任者名) (役職名)

⑬ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名) (役職名)

⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

(責任者名) (役職名)

⑮ 申請する認定プログラム

連絡先

所属部署名	学生課教務係	担当者名	前川直紀
E-mail	kyomu@fukui-nct.ac.jp	電話番号	0778-62-8209

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

機械工学科における本教育プログラムの修了要件は、専門基礎Ⅱ(1年前期)、プロジェクト演習(4年前期)、機械工学実験Ⅰ(4年後期)、機械工学実験Ⅱ(5年前期)の単位を修得することである。また、数理統計学(3年)、C言語基礎(2年後期)を受講し、単位を修得することで、数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する内容を学修できる。

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
専門基礎Ⅱ(機械工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
専門基礎Ⅱ(機械工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
専門基礎Ⅱ(機械工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
専門基礎Ⅱ(機械工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
機械工学実験Ⅰ	2	○	一部開講	○	○	○							
機械工学実験Ⅱ	2	○	一部開講	○	○	○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理統計学(3年)	4-1統計および数理基礎		
C言語基礎(2年後期)	4-2アルゴリズム基礎		
C言語基礎(2年後期)	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会：「専門基礎Ⅱ(1年)」(1, 3週) ・複数技術を組み合わせたAIサービス：「プロジェクト演習」(1~15週)。
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「専門基礎Ⅱ(1年)」(1, 3週) ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「プロジェクト演習」(1~15週)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・機械の稼働ログデータ、構造化データ：「専門基礎Ⅱ(1年)」(3, 7, 9~15週) ・データのオープン化：「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり，研究開発：「専門基礎Ⅱ(1年)」(6, 7週) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス：「プロジェクト演習」(1~15週)

(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーション、関係性の可視化、軌跡の可視化、自動化技術：「専門基礎Ⅱ(1年)」(3, 7週) ・認識技術、ルールベース、自動化技術：「プロジェクト演習」(1～15週)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・製造におけるデータ、AI利活用事例紹介：「専門基礎Ⅱ(1年)」(3, 7週) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介：「プロジェクト演習」(1週)
(4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護、データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護：「専門基礎Ⅱ(1年)」(4, 5週) ・データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと：「プロジェクト演習」(1～15週)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ、暗号化、パスワード、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介：「専門基礎Ⅱ(1年)」(4, 5週) <p>プロジェクト演習(4年前期)については、項目(1)と同様である。</p>
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類、分布、ばらつき、誤差の扱い、統計情報の正しい理解：「機械工学実験Ⅰ」(3, 6, 9, 12, 15週)、「機械工学実験Ⅱ」(3, 6, 9, 12, 15週)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現、図形表現、比較、不適切なグラフ表現：「機械工学実験Ⅰ」(3, 6, 9, 12, 15週)、「機械工学実験Ⅱ」(3, 6, 9, 12, 15週)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計、データの並び替え、データ解析ツール、表形式のデータ：「機械工学実験Ⅰ」(3, 6, 9, 12, 15週)、「機械工学実験Ⅱ」(3, 6, 9, 12, 15週)

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、学生は、情報技術(AI含む)を支える技術の概要と社会への影響、情報を扱う際の注意点を理解する。さらに、プロジェクト演習(社会連携PBL授業)において、社会における問題を見出し、解決方法を提案するという演習を通じて、理解をより深化できる。さらに、実験における学習を通じて、自らの専門分野における情報技術の活用方法を学修することができる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.fukui-nct.ac.jp/mext_mathdsai/

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

電気電子工学科における本教育プログラムの修了要件は、専門基礎Ⅰ(1年)、プロジェクト演習(4年前期)、電気電子工学実験Ⅰ(2年後期)、電気電子工学実験Ⅱ(3年前期)の単位を修得することである。また、数理統計学(3年)、情報処理Ⅰ(2年前期)、情報処理Ⅱ(3年前期)を受講し、単位を修得することで、数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する内容を学修できる。

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
専門基礎Ⅰ(電気電子工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
専門基礎Ⅰ(電気電子工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
専門基礎 I (電気電子工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
専門基礎 I (電気電子工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
電気電子工学実験 I	2	○	一部開講	○	○	○							
電気電子工学実験 II	2	○	一部開講	○	○	○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理統計学(3年)	4-1統計および数理基礎		
情報処理Ⅰ(2年前期)	4-2アルゴリズム基礎		
情報処理Ⅱ(3年前期)	4-2アルゴリズム基礎		
情報処理Ⅰ(2年前期)	4-3データ構造とプログラミング基礎		
情報処理Ⅱ(3年前期)	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ・計算機の処理性能の向上、Society 5.0、データ駆動型社会：「専門基礎Ⅰ(1年)」(1~3, 7~9週) ・複数技術を組み合わせたAIサービス：「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-6 ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「専門基礎Ⅰ(1年)」(7~12週) ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「プロジェクト演習」(1~15週)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 ・調査データ、実験データ、1次データ、2次データ：「専門基礎Ⅰ(1年)」(7~12週) ・データのオープン化：「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-3 ・データ・AI活用領域の広がり：「専門基礎Ⅰ(1年)」(1~3, 7~9週) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス：「プロジェクト演習」(1~15週)

(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ可視化:複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化:「専門基礎 I (1年)」(7~12週) ・認識技術、ルールベース、自動化技術:「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル:「専門基礎 I (1年)」(7~9週) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介:「プロジェクト演習」(1週)
(4)活用に当たったの様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護、データ倫理:「専門基礎 I (1年)」(1~3週) ・データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと:「プロジェクト演習」(1~15週)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ、暗号化、パスワード、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介:「専門基礎 I (1年)」(1~3週) ・データを守る上で知っておくべきこと:「プロジェクト演習」(1~15週)
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類、データの分布、データのばらつき、誤差の扱い、統計情報の正しい理解:「電気電子工学実験 I」(1, 2, 5~7, 12週)、「電気電子工学実験 II」(1, 2, 4, ~7週)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現:「電気電子工学実験 I」(1, 2, 5~7, 12週)、「電気電子工学実験 II」(1, 2, 4, ~7週)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計、データの並び替え、データ解析ツール、表形式のデータ:「電気電子工学実験 I」(1, 2, 5~7, 12週)、「電気電子工学実験 II」(1, 2, 4, ~7週)

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、学生は、情報技術(AI含む)を支える技術の概要と社会への影響、情報を扱う際の注意点を理解する。さらに、プロジェクト演習(社会連携PBL授業)において、社会における問題を見出し、解決方法を提案するという演習を通じて、理解をより深化できる。さらに、実験における学習を通じて、自らの専門分野における情報技術の活用方法を学修することができる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.fukui-nct.ac.jp/mext_mathdsai/

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

電子情報工学科における本教育プログラムの修了要件は、専門基礎Ⅰ(1年)、専門基礎Ⅱ(1年前期)、プロジェクト演習(4年前期)、電子情報工学実験Ⅰ(2年)を受講し、単位を修得することである。また、数理統計学(3年)、プログラミング基礎(2年)を受講し、単位を修得することで、数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する内容を学修できる。 □

-
-
-
-

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
専門基礎Ⅰ(電子情報工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
専門基礎Ⅰ(電子情報工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
専門基礎Ⅱ(電子情報工学科)	2	○	一部開講	○							
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
専門基礎Ⅰ(電子情報工学科)	2	○	一部開講		○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○							

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
電子情報工学実験Ⅰ	2	○	一部開講	○	○	○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理統計学(3年)	4-1統計および数理基礎		
プログラミング基礎(2年)	4-2アルゴリズム基礎		
プログラミング基礎(2年)	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・計算機の処理性能の向上「専門基礎 I」(前期2,3週) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「プロジェクト演習」(1~15週) ・AI最新技術の活用例「専門基礎 I」(前期3週)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・構造化データ、非構造化データ「専門基礎 I」(前期1週) ・データのオープン化「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり「専門基礎 I」(前期2~3週) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス「プロジェクト演習」(1~15週)

(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ「専門基礎Ⅱ」(前期5~7週) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「プロジェクト演習」(1週)
(4) 活用に当たったの様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと「プロジェクト演習」(1~15週)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データを守る上で知っておくべきこと「専門基礎Ⅰ」(1週)
(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データのばらつき、観測データに含まれる誤差の扱い「電子情報工学実験Ⅰ」(2~4週)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現、不適切なグラフ表現、優れた可視化事例の紹介「電子情報工学実験Ⅰ」(2~4週)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データ解析ツール「電子情報工学実験Ⅰ」(2~4週)

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、学生は、情報技術(AI含む)を支える技術の概要と社会への影響、情報を扱う際の注意点を理解する。さらに、プロジェクト演習(社会連携PBL授業)において、社会における問題を見出し、解決方法を提案するという演習を通じて、理解をより深化できる。さらに、実験における学習を通じて、自らの専門分野における情報技術の活用方法を学修することができる。

⑪ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.fukui-nct.ac.jp/mext_mathdsai/

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

物質工学科における本教育プログラムの修了要件は、専門基礎Ⅲ(1年前期)、プロジェクト演習(4年前期)、物質工学実験Ⅰ(2年)、物質工学実験Ⅱ(3年前期)の単位を修得することである。加えて、4年生における実験については、生物工学コースの学生は生物工学実験Ⅰ(4年)を、材料工学コースの学生は材料工学実験Ⅰ(4年)を受講し、単位を修得する必要がある。また、数理統計学(3年)、情報化学Ⅱ(4年)を受講し、単位を修得することで、数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する内容を学修できる。

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
専門基礎Ⅲ(物質工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
専門基礎Ⅲ(物質工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
専門基礎Ⅲ(物質工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
専門基礎Ⅲ(物質工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
物質工学実験Ⅰ	5	○	一部開講	○	○	○							
物質工学実験Ⅱ	4	○	一部開講	○	○	○							
生物工学実験Ⅰ	4	○	一部開講	○	○	○							
材料工学実験Ⅰ	4	○	一部開講	○	○	○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理統計学(3年)	4-1統計および数理基礎		
情報化学Ⅱ(4年通年)	4-2アルゴリズム基礎		
情報化学Ⅱ(4年通年)	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・計算機の処理性能の向上、Society 5.0、データ駆動型社会：「専門基礎Ⅲ(1年)」(1～3, 5, 7～10週) ・複数技術を組み合わせたAIサービス：「プロジェクト演習」(1～15週)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「専門基礎Ⅲ(1年)」(9～11, 14週) ・AI等を活用した新しいビジネスモデル：「プロジェクト演習」(1～15週)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・調査データ、実験データ、1次データ、2次データ、構造化データ、非構造化データ、データのオープン化：「専門基礎Ⅲ(1年)」(前期4～11週) ・データのオープン化：「プロジェクト演習」(1～15週)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり：「専門基礎Ⅲ(1年)」(前期1～3, 7～11, 14週) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス：「プロジェクト演習」(1～15週)

(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ可視化:複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化:「専門基礎Ⅲ(1年)」(後期4~7週) ・認識技術、ルールベース、自動化技術:「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル:「専門基礎Ⅲ(1年)」(前期8~9週,後期4~7週) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介:「プロジェクト演習」(1週)
(4)活用にあたっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護、データ倫理:「専門基礎Ⅲ(1年)」(前期1~3,10~14週) ・データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと:「プロジェクト演習」(1~15週)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ、暗号化、パスワード、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介:「専門基礎Ⅲ(1年)」(前期1~3週,11~13週) ・データを守る上で知っておくべきこと:「プロジェクト演習」(1~15週)
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類、データの分布、データのばらつき、誤差の扱い、統計情報の正しい理解:「物質工学実験Ⅰ」(前期2~7,9~14週,後期2~13週)、「物質工学実験Ⅱ」(後期5~7週)、生物工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)、材料工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現:「物質工学実験Ⅰ」(前期2~7,9~14週,後期2~13週)、「物質工学実験Ⅱ」(後期5~7週)、生物工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)、材料工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計、データの並び替え、データ解析ツール、表形式のデータ:「物質工学実験Ⅰ」(前期2~7,9~14週,後期2~13週)、「物質工学実験Ⅱ」(後期5~7週)、生物工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)、材料工学実験Ⅰ(前期2~15週,後期2~15週)

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、学生は、情報技術(AI含む)を支える技術の概要と社会への影響、情報を扱う際の注意点を理解する。さらに、プロジェクト演習(社会連携PBL授業)において、社会における問題を見出し、解決方法を提案するという演習を通じて、理解をより深化できる。さらに、実験における学習を通じて、自らの専門分野における情報技術の活用方法を学修することができる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.fukui-nct.ac.jp/mext_mathdsai/

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

環境都市工学科における本教育プログラムの修了要件は、専門基礎Ⅲ(1年前期)、プロジェクト演習(4年前期)、環境都市工学実験実習Ⅰ(2年)、環境都市工学実験実習Ⅱ(3年)の単位を修得することである。また、数理統計学(3年)、プログラミング(2年後期)を受講し、単位を修得することで、数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する内容を学修できる。

③現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-6
専門基礎Ⅲ(環境都市工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

④「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-2	1-3
専門基礎Ⅲ(環境都市工学科)	2	○	一部開講	○	○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑤「様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-4	1-5
専門基礎Ⅲ(環境都市工学科)	2	○	一部開講	○							
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○	○						

⑥「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2	授業科目	単位数	必修	開講状況	3-1	3-2
専門基礎Ⅲ(環境都市工学科)	2	○	一部開講		○						
プロジェクト演習	1	○	全学開講	○							

⑦「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必修	開講状況	2-1	2-2	2-3
環境都市工学実験実習Ⅰ	2	○	一部開講	○	○	○							
環境都市工学実験実習Ⅱ	2	○	一部開講			○							

⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理統計学(3年)	4-1統計および数理基礎		
プログラミング(2年後期)	4-2アルゴリズム基礎		
プログラミング(2年後期)	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「専門基礎Ⅲ」(前期1～2週) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「プロジェクト演習」(1～15週)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「プロジェクト演習」(1～15週) ・AI最新技術の活用例「専門基礎Ⅲ」(前期3～4週)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「専門基礎Ⅲ」(前期5～6週) ・データのオープン化「プロジェクト演習」(1～15週)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり「専門基礎Ⅲ」(前期5～6週) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス「プロジェクト演習」(1～15週)

(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ「専門基礎Ⅲ」(前期10~12週) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「プロジェクト演習」(1~15週)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「プロジェクト演習」(1週)
(4) 活用に当たったの様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと「プロジェクト演習」(1~15週)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データを守る上で知っておくべきこと「専門基礎Ⅲ」(前期3~4週)
(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「環境都市工学実験実習Ⅰ」(後期5~8週)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現、不適切なグラフ表現、優れた可視化事例の紹介「環境都市工学実験実習Ⅰ」(後期5~8週)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・観測データに含まれる誤差の扱い「環境都市工学実験実習Ⅰ」(前期2~7週)、「環境都市工学実験実習Ⅱ」(前期3~5週)

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通じて、学生は、情報技術(AI含む)を支える技術の概要と社会への影響、情報を扱う際の注意点を理解する。さらに、プロジェクト演習(社会連携PBL授業)において、社会における問題を見出し、解決方法を提案するという演習を通じて、理解をより深化できる。さらに、実験における学習を通じて、自らの専門分野における情報技術の活用方法を学修することができる。

⑪ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.fukui-nct.ac.jp/mext_mathdsai/

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度

令和元 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		履修者数合計	履修率
			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
機械工学科	40	200	44	41	35	33	44	37	0	0	0	0	0	0	123	62%
電気電子工学科	40	200	38	35	38	36	38	36	0	0	0	0	0	0	114	57%
電子情報工学科	40	200	38	34	37	35	38	33	0	0	0	0	0	0	113	57%
物質工学科	40	200	39	38	36	36	40	36	0	0	0	0	0	0	115	58%
環境都市工学科	40	200	43	39	42	40	44	44	0	0	0	0	0	0	129	65%
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
合計	200	1000	202	187	188	180	204	186	0	0	0	0	0	0	594	59%

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

福井工業高等専門学校教務委員会規則

② 体制の目的

福井工業高等専門学校内部組織規則(昭和54年規則第2号)第4条の規定に基づき、教務委員会を設置している。本委員会は、校長の命を受けて次の事項を審議する組織であり、その中に、授業改善も含まれる。

(1) 教育課程及び授業時間割の編成等授業実施に関する事項、(2) 特別活動、学校行事等に関する事項、(3) 退学、休学、進級及び卒業の認定等に関する事項、(4) その他教務に関する重要な事項

③ 具体的な構成員

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 教務主事: 藤田克志
- (2) 教務副主事及び教務主事補: 芳賀正和、川上由紀、佐々和洋、藤田卓郎
- (3) 学科長及び教室主任: 村中貴幸、米田知晃、斉藤徹、高山勝己、吉田雅穂、長水壽寛
- (4) 学生課長: 出口雅弘

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	59%	令和4年度予定	80%	令和5年度予定	100%
令和6年度予定	100%	令和7年度予定	100%	収容定員(名)	1,000

具体的な計画

全ての教育プログラム構成科目は必修科目で構成されており、全科目を在学生在が履修済み、あるいは履修予定であることから、在学生の教育プログラム履修率は100%である。

具体的には、教育プログラム構成科目の一部(プロジェクト演習:4年前期)が令和元年度からの開講となっているおり、その他の科目は、従来より実施されていたので、現5年生から令和2年度卒業生についても本教育プログラムを履修済みである。

一年生においても、一年時に設定された科目(専門基礎)を受講済みであり、学年が進むにつれて、すべての教育プログラム構成科目を受講予定である。

以上の体制をとっていることから、履修者数・履修率の向上に向けた計画については、問題はない。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

④で述べたように、すべての教育プログラム構成科目は必修科目で構成されており、全学生が受講可能な時間割で提供されている。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

④で述べたように、すべての教育プログラム構成科目は必修科目で構成されており、全学生が受講可能な時間割で提供されている。

また、各科目が教育プログラムの構成要素であることをシラバスに記載し、さらに、教育プログラムの概要をHPやガイダンスで説明することにより、教育プログラムを履修していることについて意識づけを行う。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

履修については、④で述べたように、すべての教育プログラム構成科目は必修科目で構成されており、全学生が受講可能な時間割で提供されているため、何ら問題はない。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

サポート体制については、各教員が直接学生の質問を受け付ける時間帯(オフィスアワー)を設けて公開している。また、Microsoft Teams のチーム機能とチャットによる質問も受け付けるなど、複数の方法で担当教員に質問ができる体制を構築している。

自己点検・評価について

① 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>教育プログラムを構成する科目は全て必修科目であり、入学するすべての学生が教育プログラムを修了できる体制となっている。履修状況／成績状況については、出席簿やteamsを通じた担当教員のやり取りにより把握されており、問題のある学生については、自主的な質問についてはオフィスアワーやteamsによる対応を、申し出が無い場合についても、成績表をチェックし、補習などのフォローを行っている。</p> <p>履修・修得の実績としては、教育プログラム開始年が令和元年度であり、教育プログラムを構成科目の最高学年が4年次であることから、令和元年度の4年生からが教育プログラム受講対象者であり、卒業生の修了率は100%と、履修状況は良好である。</p>
学修成果	<p>本校では、従来より、全学科において、ソフトウェア開発、データ処理など情報教育に力を入れてきたが、社会の動向を鑑み、数理・データサイエンス・AI分野について既存科目を整理・体系化したことにより、データの活用ができる素養を備えたエンジニアを育成する明示的なカリキュラムとなっている。</p> <p>学生が習得すべき内容については、WEBシラバスのルーブリックに記載されており、学生自身がいつでも確認可能であり、授業ガイダンスにおいても説明している。</p> <p>学修成果については、教育プログラムを構成する科目の成績や創造教育開発センターで実施している授業アンケートの分析により把握し、学生のフォローや、次年度に対する授業改善に活用している。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>学修成果にも挙げたように、本教育プログラム受講者に対しては毎年全員に授業アンケートを実施している。</p> <p>また、アンケート結果については集計し、統計的な傾向を見るだけでなく、科目担当教員にフィードバックし、授業改善に役立てている。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>教育プログラムを構成する科目は全て必修科目なので、特に推奨などは行っていない。令和二年度卒業生における教育プログラム履修修了者率は100%である。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>教育プログラムを構成する科目は全て必修科目なので、特に推奨などは行っていない。</p> <p>ただし、教育プログラムの質の向上については、授業アンケートなどを通じて随時行っている。</p>

<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>隔年で外部有識者会議を実施し、本校の長中期計画、教育状況、入試状況などについて評価を受けている。外部有識者会議の委員は、高等教育機関の教員および経験者／地域の教育関係者／地方自治体等研究機関の研究者／産業界の有識者／報道機関の有識者／本校関係者からなっており、平成二年度に開催された有識者会議委員は、長岡技術科学大学学長、福井大学副学長、福井県中学校長会会長、福井県工業技術センター所長、鯖江商工会議所会頭、信越化学工業(株)武生工場長、(株)福井新聞社編集局長、福井高専同窓会会長に評価していただき、ご意見をいただいている。</p> <p>また、3年毎に卒業生の就職先に対して企業アンケートを実施しており、卒業生の能力・技能に対する評価をいただき、こちらについても教員にフィードバックを行い授業改善に役立てるとともに、教務全体の改善に役立っている。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>「教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価」に記した内容に加え、本教育プログラムを構成する科目のひとつであるプロジェクト演習(4年前期)では、発表会に企業エンジニアを招き、学生に対して直接評価をしていただいている。これにより、学生は、自身が行った「問題発見～調査検討～問題解決」というプロセスについて、外部からの評価を得ることができ、自身の学修内容を評価することができる。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>専門基礎は、学科ごとの開講とすることにより、同じ学習目標に対しても、各学科の専門内容に合った実例で授業を実施するなど、学生の学ぶ意識を高める工夫をしている。</p> <p>また、学習を座学だけで終わらせることなく、社会連携PBL授業であるプロジェクト演習では、実問題の抽出から解決策の提案までをグループワークで行うこと、その際、座学で得た知識を活用できるように教員がメンターに付くなど、学生のモチベーションを高め、学びに対して積極的にになれるようなサポートを行っている。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>情報を専門としない学科においても、学生に学習の意義が伝わるように、専門基礎は、学科ごとの開講とし、同じ学習目標に対しても専門内容に合った内容で授業を実施することにより、内容のレベルを下げることなく、学ぶ意識を高めることができる工夫をしている。</p> <p>社会連携PBL授業(プロジェクト演習)では、馴染みのある課題を提示すること、知識の活用ができるように基礎講座を実施し、教員がメンターに付くなど、学生の学びをサポートするための工夫を随所で行っている。</p>

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://www.fukui-nct.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2022/07/5584712ec86c69d2db1870fa6194ea51.pdf>

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 「情報概論」: 山川修、ほか3名、情報リテラシー第3版、森北出版 松尾哲夫、ほか4名、わかりやすい機械工学第3版、森北出版 「機械実習」: 嵯峨常生著、機械実習 上・中・下、実教出版				
担当教員	高橋 奨, 芳賀 正和, 田中 嘉津彦, 村中 貴幸				
目的・到達目標					
「情報概論」: 情報倫理を把握し、コンピュータを利用したデータ処理および文書作成ができること。 「機械実習」: 工作機械の基礎的な取扱い法、安全な操作法を習得すること。					
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
情報概論	情報処理に関する基礎知識を十分に習得し、ExcelやWordを用いた資料作成に応用できる。		情報処理に関する基礎知識を習得し、ExcelやWordを用いた資料作成ができる。		情報処理に関する基礎知識を習得しておらず、ExcelやWordを用いた資料作成ができない。
機械実習	機械実習における基礎知識を十分に理解し、各種工具、測定器の基礎的な取扱い法や工作機械の基礎的な操作法を習得し、様々な問題を解決するために応用できる。		機械実習における基礎知識を理解し、各種工具、測定器の基礎的な取扱い法や安全な操作法を習得できる。		機械実習における基礎知識を理解しておらず、各種工具、測定器の基礎的な取扱い法や安全な操作法を習得することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	前期は「情報概論」、後期に「機械実習」を行なう。 「情報概論」: 情報社会における情報の収集法と活用法ならびに倫理とセキュリティを学び、コンピュータのしくみを把握した上で、データ処理と文書作成の基本操作を身に付けることを目的とする。 「機械実習」: 機械工学科1～3年で行う機械工作実習の中で導入部分に該当する。機械の分解組立やいくつかの工作実習を通して各種工具や測定器の使用法を習得するほか、初歩的な機械実習を行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	「情報概論」: ガイドンスの後、情報社会の実情を紹介し、インターネットの歴史や情報倫理、情報処理について学習する。また、コンピュータを構成するハードとソフトを学習する。後半は、パソコンを使った演習により、Excel、Word、PowerPointを利用したデータ処理法と文書作成法を学習する。 「機械実習」: ガイドンス、安全教育(1週目)、6班に分けて機械(コンプレッサ)分解組立のほか旋盤やフライス盤などの工作機械を用いた機械工作を行う。 シラバスの説明時には実習全体の安全教育を行うが、各実習の最初にも必要に応じて実習上の安全に関する基礎的な知識や技術を都度説明する。				
注意点	学習・教育目標: 本科(準学士課程): RB2(◎) 関連科目: 「情報概論」: C言語基礎、C言語応用、機械計算力学; 「機械実習」: 機械工作実習Ⅰ・Ⅱ、機械工作法Ⅰ・Ⅱ、機械製図 前期「情報概論」における課題を50%、後期「機械実習」における態度を40%、課題を10%として評価する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業概要、情報社会 ガイドンス、シラバスの説明、情報社会への動き、情報社会が抱える問題、情報社会の見方	情報社会への動き、情報社会が抱える問題、情報社会の見方が理解できる	
		2週	情報センター演習室および Microsoft365 の利用	情報センター演習室のシステムおよび Microsoft365 にサインインできる、Outlook, Forms, Teams にアクセスできる	
		3週	インターネットの歴史・サービス・しくみ・セキュリティ	インターネットの歴史・サービス・しくみ・セキュリティが理解できる	
		4週	ネットワークリテラシー 情報社会の倫理、ネチケット、著作権、情報セキュリティ、情報アクセシビリティ	情報社会の倫理、ネチケット、著作権、情報セキュリティ、情報アクセシビリティが理解できる	
		5週	メディアリテラシー メディアリテラシーとクリティカル思考、基本的な視点、様々なアプローチ、インターネット時代のメディアリテラシー	メディアリテラシーとクリティカル思考、基本的な視点、様々なアプローチ、インターネット時代のメディアリテラシーが理解できる	
		6週	パソコンのしくみ コンピュータの基本構成、パソコンを構成する部品、コンピュータの動作	コンピュータの基本構成、パソコンを構成する部品、コンピュータの動作が理解できる	
		7週	機械と情報処理 機械の設計製作の過程、最近の機械の設計製作、CAD、CAM、CAE、IT の進展による製造業の変化	機械の設計製作の過程、最近の機械の設計製作、CAD、CAM、CAE、IT の進展による製造業の変化が理解できる	
		8週	情報センター演習室の利用法 情報処理センターの利用、パソコンの基本操作、ファイルの利用	情報処理センターのパソコンの基本操作が理解できる	
	2ndQ	9週	グラフの作成 Excel によるデータ入力と表作成	Excel によるデータ入力と表作成ができる	
		10週	グラフの作成 Excel によるデータ入力と表計算、データの可視化	Excel によるデータ入力と表計算、データの可視化ができる	
		11週	グラフの作成 Excel によるデータ入力と表計算、データの可視化	Excel によるデータ入力と表計算、データの可視化ができる	

		12週	文書処理 Word の使い方、図形描画、数式、グラフを含む報告書の作成方法	Word の操作、図形描画、数式作成、グラフを含む報告書の作成ができる
		13週	文書処理 Word による報告書	Word による報告書の作成ができる
		14週	文書処理 Teams による Word ファイルの共同編集作業	Teams による Word ファイルの共同編集作業ができる
		15週	プレゼンソフト PowerPoint の使い方	PowerPoint の操作ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	機械実習ガイダンス、安全教育、実習の心構え	機械実習の安全や心構えについて理解できる
		2週	ノギスの使い方	ノギスを用いた計測ができる
		3週	機械の分解組立 (1) 工具使用法	機械の分解時に適切な工具を選択し、正しい方法で使用できる
		4週	機械の分解組立 (2) コンプレッサ分解・組立	各部品寸法の計測ができる マイクロメータを用いた計測ができる
		5週	機械の分解組立 (3) コンプレッサ分解・組立	機械の組立時に適切な工具を使用し、組み立てができる 機械の仕組みを理解できる
		6週	実習1 旋盤 (1) 旋盤の取り扱い	工作機械 (旋盤) の取り扱いの基本作業が理解できる
		7週	実習1 旋盤 (2) 旋盤の取り扱い	工作機械 (旋盤) の基本操作ができる
		8週	実習2 フライス盤 (1) フライス盤の取り扱い	工作機械 (フライス盤) の取り扱いの基本作業が理解できる
	4thQ	9週	実習2 フライス盤 (2) フライス盤の取り扱い	工作機械 (フライス盤) の基本操作ができる
		10週	実習3 ボール盤 (1) ボール盤の取り扱い	工作機械 (ボール盤) の取り扱いの基本作業が理解できる
		11週	実習3 ボール盤 (2) ボール盤の取り扱い	工作機械 (ボール盤) の基本操作ができる
		12週	実習4 溶接 (1) アーク溶接	アーク溶接の基本作業が理解できる
		13週	実習4 溶接 (2) アーク溶接	アーク溶接の基本作業ができる
		14週	実習5 鋳造 (1) 鋳造概要・砂型製作の基礎	鋳造概要、砂型の基礎知識を理解できる
		15週	実習5 鋳造 (2) 溶解、鋳込み	鋳込みの基本作業ができる
		16週		

評価割合				
	課題 (前期)	態度 (後期)	課題 (後期)	合計
総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	40	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プロジェクト演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	学際領域科目群		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	亀山 建太郎, 藤田 克志, 秋山 肇, 西城 理志, 青山 義弘, 川上 由紀, 川村 敏之, 松野 敏英, 奥村 充司, 芹川 由布子, 長水 壽寛				
目的・到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・専門が異なる学生とチームを組み、活動することができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）を見つけることができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）に対して、ディスカッション等を行い、解決策を企画提案できる。 					
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
評価項目1	他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、より積極的に活動を行い、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	他学科の複数の学生とチームを組み、他学科の内容に関連したテーマから課題（学際的な領域の課題）を見つけ、ディスカッション等を行うことで問題解決の手法を身に付けることを、目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1チーム4名程度で、少なくとも1学科は含まれない。 ・各学科の担当教員は、自学科の学生が含まれないチームを担当する。 ・各チームは、配属された学科から出された複数のテーマから1つ選び、さらにそのテーマから「解決すべき課題」を見つけ、チームで活動しながら、解決策の企画提案を行う。 ・テーマごとに、すべてのチームが発表を行う。 				
注意点	・毎回の授業で、チームの活動を週報にまとめ担当教員に提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス チーム分け、発想法（1）	この授業の意義、目的を理解すること。	
		2週	グループワークの進め方 発想法（2）	グループワークの進め方を理解する。 課題発見の手法および、いろいろな発想法を知る。	
		3週	テーマについての理解 グループワーク（課題設定）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。	
		4週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。 解決すべき課題を明確化する。	
		5週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	解決すべき課題を明確化する。 課題解決に必要な計画を立てる。	
		6週	進捗報告1：各チームの課題を発表する	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		7週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		8週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
	2ndQ	9週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		10週	進捗報告2：ここまでの活動内容および、この時点での解決策について発表する。	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		11週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		12週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		13週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		14週	発表	コミュニケーションスキルを用いて、課題に対する解決策を提案できる。	
		15週	振り返り	この授業を振り返る。	
		16週			
評価割合					
		レポート（週報）	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0058		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	機械工学実験テキスト				
担当教員	芳賀 正和,加藤 寛敬,藤田 克志,金田 直人,伊勢 大成				
目的・到達目標					
(1) 実験テーマを理解し、実験装置を安全に操作して実験データを収集・解析でき、実験に関する課題(問題点等)を発見し解決法を提案できること。 (2) 実験課題の工学的背景および周辺情報を網羅し、機械工学分野での一般的な作成方法に従った報告書を提出期限までに作成できること。					
ループリック					
	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		
実験テーマの理解と実施	各実験テーマに関する基礎知識および目的を十分に理解し、実験を主体的に実施することができる。	各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解し、実験を実施することができる。	各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解しておらず、実験を実施することができない。		
実験レポートの提出	実験レポートの作成法を十分に習得し、発展的なデータの収集解析および考察検討ができる。	実験レポートの作成法を習得し、データの収集解析および考察検討ができる。	実験レポートの作成法を習得しておらず、データの収集解析および考察検討ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RE1 JABEE JB3 JABEE JE1					
教育方法等					
概要	この科目は、機械工学分野の流体力学、熱力学、加工学、制御工学、材料学の基礎に関する諸テーマについて実験形式で授業を行うものである。安全に実験を実施して考察を行い、実験の計画および方法、現象的的確な把握、実験データの処理、現象の解析方法、実験報告書の書き方を修得する。 全5テーマのうち、「材料試験(炭素鋼・衝撃)」は、企業で材料開発を担当していた教員が、その経験を活かし、材料試験等についての実験を担当し、「カム・リンク」は、企業で繊維機械の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、加工法に利用されるカム・リンク機構についての実験を担当する。				
授業の進め方と授業内容・方法	7~9人程度の5班に分かれ、各テーマ3週毎のローテーションにより5テーマの実験を行い、報告書を提出する。1週目の実験開始前までに概要書を提出するものとする。1~2週目は実験を実施し、2~3週目は実験レポートの添削指導、実験内容に関する討議ならびに課題に取り組むものとする。実験レポートの提出締切日は、原則として第2週実験日の前日とする。なお、ガイダンスにおいて実験全体の安全教育を行うが、各テーマの実験の最初にも必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。				
注意点	<p>学習・教育目標：本科(準学士課程)：RE1(◎)環境生産システム工学プログラム：JB3(◎)、JE1(◎) 関連科目：機械工学実験Ⅱ(本科5年)</p> <p>学習・教育目標(RE1)の達成および科目取得の評価方法： 実験テーマごとに、実験態度、概要書、および報告書で評価し、実験態度を30点、概要書の評価を10点、報告書の評価を60点とする。 報告書の評価の内訳は、報告書の基本的書き方を20点、実験データの収集解析を20点、考察検討・口頭説明を20点とする。報告書の提出が締切を過ぎた場合、報告書の評価に以下の数値を掛けて減点する。締切後1週間以内の提出には0.7、締切後2週間以内の提出は0.5、締切後4週間以内の提出は0.3、締切後4週間を越えた提出は0とする。正当な理由なく遅刻した場合は、その実験テーマの評価に対して10点の減点を行う。</p> <p>報告書の提出には、その実験テーマの実験を実施していることが必要である。 病欠等の正当な理由により実験ができなかった場合は、実験担当者の指示を仰ぐこと。 報告書の提出がない実験テーマの評価は0点とする。 実施済み実験テーマの報告書未提出が2つ以上ある場合は、以後の実験は受けられない。 総合評価は各実験テーマの評価の平均とする。</p> <p>学習・教育目標(E1)の達成および科目取得の評価基準：全テーマの平均点数が60点以上</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、概要書作成、管摩擦1	シラバスを理解できる。実験概要書を作成できる。管路の摩擦水頭損失の測定1を説明できる。	
		2週	管摩擦2	管路の摩擦水頭損失の測定2を説明できる。	
		3週	管摩擦3	管路の摩擦水頭損失の測定3を説明できる。	
		4週	液滴1	分子動力学法による液滴の生成1を説明できる。	
		5週	液滴2	分子動力学法による液滴の生成2を説明できる。	
		6週	液滴3	分子動力学法による液滴の生成3を説明できる。	
		7週	カム・リンク1	カムおよびリンク機構1を説明できる。	
		8週	カム・リンク2	カムおよびリンク機構2を説明できる。	
	4thQ	9週	カム・リンク3	カムおよびリンク機構3を説明できる。	
		10週	シーケンス制御1	シーケンス制御1を説明できる。	
		11週	シーケンス制御2	シーケンス制御2を説明できる。	
		12週	シーケンス制御3	シーケンス制御3を説明できる。	
		13週	材料試験(炭素鋼・衝撃)1	材料試験(炭素鋼・衝撃)1を説明できる。	
		14週	材料試験(炭素鋼・衝撃)2	材料試験(炭素鋼・衝撃)2を説明できる。	
		15週	材料試験(炭素鋼・衝撃)3	材料試験(炭素鋼・衝撃)3を説明できる。	

	16週		
評価割合			
	レポート	実験実施	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0169		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	機械工学実験Ⅱテキスト				
担当教員	村中 貴幸, 田中 嘉津彦, 藤田 克志, 芳賀 正和, 亀山 建太郎				
目的・到達目標					
(1) 実験テーマを理解し、実験装置を安全に操作して実験データを収集・解析でき、実験に関する課題(問題点等)を発見し解決法を提案できること。 (2) 実験課題の工学的背景および周辺情報を網羅し、機械工学分野での一般的な作成方法に従った報告書を提出期限までに作成できること。					
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
実験テーマの理解と実施	各実験テーマに関する基礎知識および目的を十分に理解し、実験を主体的に実施することができる。		各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解し、実験を実施することができる。		各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解しておらず、実験を実施することができない。
実験レポートの提出	実験レポートの作成法を十分に習得し、発展的なデータの収集解析および考察検討ができる。		実験レポートの作成法を習得し、データの収集解析および考察検討ができる。		実験レポートの作成法を習得しておらず、データの収集解析および考察検討ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RE1 JABEE JB3 JABEE JE1					
教育方法等					
概要	この科目は、機械工学分野の機械力学、流体力学、熱力学、材料力学、および制御工学の基礎に関する諸テーマについて実験形式で授業を行うものである。実験の計画および方法、現象の的確な把握、実験データの処理、現象の解析方法、実験報告書の書き方を修得する。また、技術者倫理を理解する。 全5テーマのうち、「制御シミュレーション」は企業で機械設計業務に携わっていた教員がその経験を活かし、設計プロセスにおけるCADや数値計算の役割や活用方法を、シミュレーションの実施と結果についてのディスカッションを通じて教授するものである。				
授業の進め方と授業内容・方法	7～9人程度の5班に分かれ、各テーマ3週毎のローテーションにより5テーマの実験を行い、報告書を提出する。また、技術者倫理の基本的考え方を学習する。なお、ガイダンスにおいて実験全体の安全教育を行うが、各テーマの実験の最初にも必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。				
注意点	<p>学習・教育目標：本科(准学士課程)：RE1(○)環境生産システム工学プログラム：JB3(○)、JE1(○) 関連科目：機械工学実験I(本科4年)、生産システム工学実験I, II(専攻科1年)</p> <p>学習・教育目標 (RE1)の達成および科目取得の評価方法： 実験テーマごとに、実験態度を30点、報告書の評価を70点とする。 報告書の評価の内訳は、報告書の基本的書き方を20点、実験データの収集解析を20点、考察検討・口頭説明を30点とする。報告書の提出が締切を過ぎた場合、報告書の評価に以下の数値を掛けて減点する。締切後1週間以内の提出には0.7、締切後2週間以内の提出は0.5、締切後4週間以内の提出は0.3、締切後4週間を越えた提出は0とする。正当な理由なく遅刻した場合は、その実験テーマの評価に対して10点の減点を行う。</p> <p>報告書の提出には、その実験テーマの実験を実施していることが必要である。 病欠等の正当な理由により実験ができなかった場合は、実験担当者の指示を仰ぐこと。 報告書の提出がない実験テーマの評価は0点とする。 実施済み実験テーマの報告書未提出が2つ以上ある場合は、以後の実験は受けられない。 総合評価は各実験テーマの評価の平均とする。</p> <p>評価基準：学習・教育目標 (E1)の達成および科目取得の評価基準：全テーマの平均点数が60点以上。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 浮力対流 1		シラバス、安全教育を理解できる。液体内に発生する浮力対流の数値解析 1 を説明できる。
		2週	浮力対流 2		液体内に発生する浮力対流の数値解析 2 を説明できる。
		3週	浮力対流 3		液体内に発生する浮力対流の数値解析 3 を説明できる。
		4週	振動 1		振動 1 を説明できる。
		5週	振動 2		振動 2 を説明できる。
		6週	振動 3		振動 3 を説明できる。
		7週	ナックルボール 1		ナックルボールの軌跡の数値シミュレーション 1 を説明できる。
		8週	ナックルボール 2		ナックルボールの軌跡の数値シミュレーション 2 を説明できる。
	2ndQ	9週	ナックルボール 3		ナックルボールの軌跡の数値シミュレーション 3 を説明できる。
		10週	曲げ試験 1		板材の曲げ試験 1 を説明できる。
		11週	曲げ試験 2		板材の曲げ試験 2 を説明できる。
		12週	曲げ試験 3		板材の曲げ試験 3 を説明できる。
		13週	制御シミュレーション 1		剛体アームの制御シミュレーション 1 を説明できる。

	14週	制御シミュレーション2	剛体アームの制御シミュレーション2を説明できる。
	15週	技術者倫理	技術者倫理を説明できる。
	16週		

評価割合

	レポート	実験実施	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「確率統計」(森北出版)				
担当教員	相場 大佑				
目的・到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>確率においては</p> <p>(1) 具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>(2) 確率変数・確率分布の意味を理解すること</p> <p>(3) 期待値・分散・標準偏差の計算および意味を理解すること</p> <p>統計においては</p> <p>(4) 一次元のデータのヒストグラムを描けること</p> <p>(5) 相関図・回帰直線・相関係数を求めることができること</p> <p>(6) 推定・検定の原理を理解すること</p>					
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		
評価項目1	正規分布、二項分布、ポアソン分布を用いて、確率の問題を解くことができる。	具体的な確率の計算ができる。確率変数、確率分布の意味を理解している。確率変数の平均および分散を求めることができる。	確率の計算ができない。確率変数の平均や分散を求めることができない。		
評価項目2	ヒストグラムや回帰直線を用いて、データの性質を読み取ることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけられる。回帰直線および相関係数を求めることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけない。回帰直線および相関係数が求められない。		
評価項目3	具体的な推定・検定の問題を解くことができる。	推定・検定の原理を理解している。	推定・検定の原理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	<p>確率と統計の基礎を学ぶ。主に下記の概念と計算方法を学ぶ。</p> <p>確率においては、</p> <p>1、具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>2、確率変数・確率分布</p> <p>3、期待値・分散・標準偏差</p> <p>4、基本的な分布(2項分布・正規分布)</p> <p>統計においては</p> <p>1、一次元分布</p> <p>2、相関図・回帰直線・相関係数</p> <p>3、推定・検定</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、演習(プリント・小テスト・課題提出)を適宜含める。				
注意点	定期試験8割、課題2割で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス 場合の数	樹形図および、和の法則、積の法則について理解している。	
		2週	順列	順列、円順列、重複順列に関する場合の数を求めることができる。	
		3週	組合せ	組合せ、同じ種類のものを含む組合せに関する場合の数を求めることができる。	
		4週	試行と事象、確率の意味	試行、事象、確率の意味を理解している。余事象の確率を求めることができる。	
		5週	いろいろな確率	反復試行の確率を求めることができる。	
		6週	条件付き確率1	条件付確率を求めることができる。	
		7週	条件付き確率2	確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。	
	8週	中間まとめ	まとめ		
	2ndQ	9週	度数分布表	与えられたデータの度数分布表を書くことができる。度数分布表からヒストグラムを描き、データの特徴を読み取ることができる。	
		10週	代表値	与えられたデータの代表値を求めることができる。代表値の特徴を理解している。	
		11週	分散と標準偏差	与えられたデータの分散と標準偏差を求めることができる。分散の意味を理解している。	
		12週	相関	相関の意味を理解している。	
13週		相関係数	2次元データの相関を読み取ることができる。相関係数を求めることができる。		

		14週	回帰直線	2次元のデータから回帰直線を求めることができる。
		15週	確率変数と確率分布 確率変数の平均と分散 1	確率変数と確率分布について理解している。 分散および標準偏差を求めることができる。
		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	確率変数の平均と分散 2	確率変数の分散および標準偏差を求めることができる。 分散および標準偏差の性質を理解している。
		2週	いろいろな確率分布 1	二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解している。
		3週	2次元確率変数	離散型、連続型の二次元確率変数、および確率変数の独立について理解している。
		4週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積の平均と分散を求めることができる。
		5週	推定と検定 統計量と標本分布	全数調査と標本調査について理解している。統計量について理解している。
		6週	標本平均の平均と分散、標本分散の平均	標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散の平均を求めることができる。
		7週	正規分布の再生性	正規分布の再生性について理解している。
		8週	中間まとめ	まとめ
	4thQ	9週	中心極限定理	中心極限定理を理解している。 大標本の標本平均および、大標本の標本比率の分布について理解している。
		10週	統計的推定	統計的推定、点推定について理解している。
		11週	区間推定 1	区間推定のしくみを理解している。
		12週	区間推定 2	母平均の区間推定（母分散が既知の場合）ができる。
		13週	統計的検定 1	仮説の検定のしくみを理解している。
		14週	統計的検定 2	母平均の検定（母分散が既知の場合）ができる。
		15週	学習のまとめ	まとめ、振り返り
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	C言語基礎
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	プログラミング言語C, 石田晴久 (訳), 共立出版				
担当教員	亀山 建太郎				
目的・到達目標					
(1) プログラムを実行するための手順を理解できる (2) 定数と変数を説明できる。整数・実数・文字型などのデータ型を説明できる (3) 演算子の種類と優先順位が分かり、算術演算子と比較演算子を利用したプログラムを作成できる (4) データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる (5) 条件判断、繰り返し等の制御文を使ったプログラムを作成できる (6) 一次元・二次元配列を使ったプログラムを作成できる					
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	
評価項目1		プログラムを実行するための手順を理解でき、字下げ/コメント等を用いた読みやすいプログラムを作成できる。	プログラムを実行するための手順を理解できる	プログラムを実行するための手順を理解できない	
評価項目2		データを入力し、結果を出力するプログラムを作成でき、字下げ/コメント等を用いた読みやすいプログラムを作成できる。	データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる	データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できない	
評価項目3		定数・変数・整数・実数・文字型などのデータ型を説明でき、字下げ/コメント等を用いた読みやすいプログラムを作成できる。	定数・変数・整数・実数・文字型などのデータ型を説明できる	定数・変数・整数・実数・文字型などのデータ型を説明できない	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	プログラミングの基礎として、高速で移植性に富むC言語の基本的知識の習得を目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	基本的なプログラム例を示しながらC言語を解説し、簡単な工学的、数学的問題に対して学生自らがプログラムを作成することにより理解を深める。				
注意点	学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2（◎） 関連科目：C言語応用，知能機械演習，機械計算力学 学習・教育目標（RB2）の達成および科目取得の評価方法：中間試験および期末試験の成績（70%），レポート成績（30%） 学習・教育目標（RB2）の達成および科目取得の評価基準：学年成績60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（シラバスの説明，C言語の概要と特徴）	本授業の概要と目的が理解できる	
		2週	開発環境の使い方/入出力の基本	準備されたプログラミング環境を使う事ができる/画面出力・キーボード入力（scanf, printf）を利用したプログラムが作成できる	
		3週	変数の型，マクロ定義，数値の表示形式	型の意味を理解し，int, float, #defineを用いたプログラムが作成できる/表示桁数等を考慮したプログラムが作成できる	
		4週	数学関数，文字列処理関数の利用	ライブラリに準備された関数の機能を調べ，利用したプログラムが作成できる	
		5週	分岐処理	if文を利用したプログラムが作成できる/フローチャートを描くことができる	
		6週		switch文を利用したプログラムが作成できる/フローチャートを描くことができる	
		7週	中間試験		
		8週	繰り返し処理	for文を利用したプログラムが作成できる/フローチャートを描くことができる	
	4thQ	9週		while文を利用したプログラムが作成できる/フローチャートを描くことができる	
		10週	配列	1次元，2次元配列を利用したプログラムが作成できる	
		11週		配列と制御構造を組み合わせたプログラムが作成できる	
		12週	関数	自作の関数を利用したプログラムが作成できる	
		13週		自作の関数を利用した複雑なプログラムが作成できる	
		14週	構造体	構造体を利用したプログラムが作成できる	
		15週		構造体を利用した複雑なプログラムが作成できる	
		16週			
評価割合					

	試験	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「新版C言語プログラミングレッスン 入門編」 結城浩 (ソフトバンク クリエイティブ)				
担当教員	平井 恵子,丸山 晃生				
目的・到達目標					
(1)コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を説明できること。 (2)コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を説明できること。 (3)コンピュータの基本的な機能を活用して、文書作成、表計算、プレゼンテーション用スライドを作成できること。 (4)プログラミングにおける基本的な構成のプログラムをC言語により記述できること。 (5)基本的なデータ構造を扱う応用プログラムの内容を理解できること。 (6)プログラミング演習において、コンピュータが実現できる論理的思考ができること。 (7)与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。					
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
評価項目1	文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、使いこなせること。		文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、使うことができること。		文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付けていない。
評価項目2	制御文・変数・演算を使用することができる。		制御文・変数・演算を説明することができる。		制御文・変数・演算を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	前期は、基本的な情報リテラシーに関する講義とともに、実際にコンピュータ上で様々なデータ処理等に関する演習を行う。 後期は、プログラミングを行う時の基礎的な諸事項（データの表現、変数、演算、制御構造、関数など）を講義とともに、実際にコンピュータ上でプログラムを作成し実行する過程を通して学習する。これらの知識をもとに、問題を論理的に構成し、コンピュータが実行可能なプログラムの形で表現し、問題を解決する考え方を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	はじめに座学で内容理解をして、その後演習により実践力を付ける				
注意点	関連科目：情報処理Ⅰ、情報処理Ⅱ、情報処理システム論、電子創造工学 評価方法：学年成績（100）＝（前期成績（100）＋後期成績（100））/2 前期成績（100）＝課題点（100）、後期成績（100）＝定期試験（75）＋課題点（25） 評価基準：60点以上を合格合格とする				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業概要、情報リテラシー	シラバスの説明、情報リテラシー、情報セキュリティについて理解できる。	
		2週	情報処理センターの利用(1)	情報処理センターの利用、パソコンの基本操作、ファイルの利用、Web検索、Webメールの利用について理解できる。	
		3週	情報処理センターの利用(2)	情報処理センターの利用、パソコンの基本操作、ファイルの利用、Web検索、Webメールの利用について理解できる。	
		4週	文書処理(1)	文書処理、ワープロの歴史、エディタとワープロについて理解し、文書化技法と文書処理が実現できる。	
		5週	文書処理(2)	文書処理と数式エディタの利用について理解できる。	
		6週	文書処理(3)	数式エディタの利用した文書作成ができる。	
		7週	データ処理(1)	表およびグラフの効用が理解できる。	
		8週	データ処理(2)	データの加工と表の作成について理解できる。	
	2ndQ	9週	データ処理(3)	データの加工と表の作成ができる。	
		10週	プレゼンテーション(1)	プレゼンテーションについて、また良いプレゼンテーションについて理解し、プレゼンテーションスライドの立案できる。	
		11週	プレゼンテーション(2)	調査、プレゼンテーションスライドの設計ができる。	
		12週	プレゼンテーション(3)	プレゼンテーションを実現する。	
		13週	基本的なアルゴリズムとフローチャート(1)	アルゴリズム、プログラムとプログラミング言語、フローチャートの書き方を理解できる。	
		14週	基本的なアルゴリズムとフローチャート(2)	アルゴリズムに従って基本的なフローチャートを書くことができる。	
		15週	基本的なアルゴリズムとフローチャート(3)	アルゴリズムに従って基本的なフローチャートを書くことができる。	
		16週	前期のまとめ		
後期	3rdQ	1週	授業概要	シラバスの説明、ガイダンス、計算機の基本構成、プログラムとアルゴリズムについて理解できる。	

		2週	プログラムの基本形	C言語のプログラムとプログラムの型について理解し、出力プログラムの実行ができる。
		3週	基本データと数	変数と数値、変数の型、入力と出力を理解し、基本的な計算プログラムが作成できる。
		4週	数学的関数	数学的関数を用いたプログラムが作成できる。
		5週	分岐構造（判断）（1）	分岐処理について理解できる。
		6週	分岐構造（判断）（2）	if または if~else による2方向分岐を用いたプログラムが作成できる。
		7週	分岐構造（判断）（3）	if~else if~elseによる多方向分岐を用いたプログラムが作成できる。
		8週	分岐構造（判断）（3）	分岐構造をもつ応用プログラムが作成できる。
		4thQ	9週	中間試験
	10週		分岐構造（判断）（4）	switchによる分岐を用いたプログラムが作成できる。
	11週		反復構造（繰り返し）（1）	while, do~whileによる反復処理の実行表が作成できる。
	12週		反復構造（繰り返し）（2）	while, do~while, forによる反復処理の基本プログラムが作成できる。
	13週		反復構造（繰り返し）（3）	while, do~while, forによる反復処理の応用プログラムが作成できる。
	14週		反復構造（繰り返し）（4）	反復構造を持つ応用プログラムが作成できる。
	15週		反復構造（繰り返し）（5）	2重ループ構造を持つプログラムが作成できる。
	16週		後期のまとめ	

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	37	63	100
基礎的能力(前期)	0	50	50
基礎的能力(後期)	37	13	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プロジェクト演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	学際領域科目群		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	亀山 建太郎, 藤田 克志, 秋山 肇, 西城 理志, 青山 義弘, 川上 由紀, 川村 敏之, 松野 敏英, 奥村 充司, 芹川 由布子, 長水 壽寛				
目的・到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・専門が異なる学生とチームを組み、活動することができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）を見つけることができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）に対して、ディスカッション等を行い、解決策を企画提案できる。 					
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
評価項目1	他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、より積極的に活動を行い、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	他学科の複数の学生とチームを組み、他学科の内容に関連したテーマから課題（学際的な領域の課題）を見つけ、ディスカッション等を行うことで問題解決の手法を身に付けることを、目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1チーム4名程度で、少なくとも1学科は含まれない。 ・各学科の担当教員は、自学科の学生が含まれないチームを担当する。 ・各チームは、配属された学科から出された複数のテーマから1つ選び、さらにそのテーマから「解決すべき課題」を見つけ、チームで活動しながら、解決策の企画提案を行う。 ・テーマごとに、すべてのチームが発表を行う。 				
注意点	・毎回の授業で、チームの活動を週報にまとめ担当教員に提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
				<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス チーム分け、発想法（1）	この授業の意義、目的を理解すること。	
		2週	グループワークの進め方 発想法（2）	グループワークの進め方を理解する。 課題発見の手法および、いろいろな発想法を知る。	
		3週	テーマについての理解 グループワーク（課題設定）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。	
		4週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。 解決すべき課題を明確化する。	
		5週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	解決すべき課題を明確化する。 課題解決に必要な計画を立てる。	
		6週	進捗報告1：各チームの課題を発表する	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		7週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		8週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
	2ndQ	9週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		10週	進捗報告2：ここまでの活動内容および、この時点での解決策について発表する。	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		11週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		12週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		13週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		14週	発表	コミュニケーションスキルを用いて、課題に対する解決策を提案できる。	
		15週	振り返り	この授業を振り返る。	
		16週			
評価割合					
		レポート（週報）	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子工学実験 I	
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	電気電子工学実験テキスト (福井高専電気電子工学科) / 電気工学および電子工学に関する専門書					
担当教員	山本 幸男, 大久保 茂, 荒川 正和					
目的・到達目標						
講義で学んだ電気電子工学の基礎知識を、実験を通して理解するとともに、ものづくりの楽しさを実感し、創造的能力と協調性の育成を図る。加えて、安全教育を行う。						
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			
評価項目1	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明でき、また実験データより、実験方法等の誤りを指摘できる。	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できる。	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RC2						
教育方法等						
概要	講義で学んだ電気電子工学の基礎知識を、実験を通して理解するとともに、ものづくりの楽しさを実感し、創造的能力と協調性の育成を図る。加えて、安全教育を行う。					
授業の進め方と授業内容・方法	この科目は学習単位科目「C」です。初めに、電気電子工学実験に関して、安全教育を行う。そのうえで、各実験テーマをローテーションして実験を行い、レポートを提出させる。また、独創的なアイデアで各自モーターあるいは発電機を製作しプレゼンテーションを行う。さらにレポートの提出期限を厳守させ、レポートの書き方等も併せて指導する。					
注意点	学習・教育到達度目標 RC2 本科 (準学士課程) : RC2 (◎) 評価方法: 成績 (100) = レポート点 (90) + アイデアモーター (10) 評価基準: 100点満点で60点以上で合格					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	安全教育、実験書配布、実験概要説明	実験を行うに当たっての注意事項を理解できる。各実験テーマ概要について理解する。		
		2週	オシロスコープの使用法	オシロスコープ等の使い方の基礎を習得する。		
		3週	リアクタンスの測定	容量性および誘導性リアクタンスについて理解する。		
		4週	等電位線の測定	等電位線、電気力線について理解する。		
		5週	直流回路の基礎実験	電池の内部抵抗測定、キルヒホッフの法則について理解する。		
		6週	コンデンサに関する基礎実験	コンデンサの製作、静電容量の計測、誘電率算定について理解する。		
		7週	交流回路の電圧・電流の測定	実効値と最大値、位相、RC、RLC直列回路の電圧電流特性について理解する。抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。		
		8週	電気磁気に関する基礎実験	静磁界、電磁誘導について理解する。		
	4thQ	9週	中間まとめ			
		10週	電磁界のシミュレーション	MATLABによる電磁界の計算ができ、視覚化できる。		
		11週	ロボットレナーによる論理回路	論理関数の変形、真理値表から論理関数への変換について理解する。		
		12週	電力の測定	各種回路における電力の測定実験を通して、交流回路における電力について理解する。電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。		
		13週	アイデアモータ (1)	概要説明を理解し、計画書の作成ができる。		
		14週	アイデアモータ (2)	計画書に基づき、実際の製作ができる。		
		15週	アイデアモータ (3)	製作物に関するプレゼンテーションができる。		
		16週	総まとめ			
評価割合						
	試験	アイデアモータの発表	レポート	合計		
総合評価割合	0	10	90	100		
基礎的能力	0	0	0	0		
専門的能力	0	10	90	100		
分野横断的能力	0	0	0	0		

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	米田 知晃, 秋山 肇, 大久保 茂, 西城 理志				
目的・到達目標					
(1)電気電子工学全般にわたる基礎理論について、実験を通して理解を深める。 (2)目的および手順を理解して安全に実験をおこない、得られた結果に対する評価を含む報告書が作成できること。					
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		
評価項目1	電気・電子回路の理論を説明でき、その知識を実際に活用できる。	電気・電子回路の理論を説明できる。	電気・電子回路の理論を説明できない。		
評価項目2	安全に対して注意を払いながら実験を遂行でき、改善案などが提案できる。	安全に対して注意を払いながら実験を遂行できる	安全に対して注意を払いながら実験を遂行できない。		
評価項目3	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明でき、また実験データより、実験方法等の誤りを指摘できる。	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できる。	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RE2					
教育方法等					
概要	電気回路論, 電磁気学, 電子工学, 電子回路, コンピュータ制御等に関する基礎実験を通して, 実践的能力を身に付け、実験に対する安全意識の向上を図る。				
授業の進め方と授業内容・方法	各実験課題にそれぞれ指導者がつき, 実験指導とレポート作成について教授する。なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。種々の基礎的な実験テーマを与え、その実験の工学的意味を理解し、提示された方法を計画・実行させ、その結果が既存のものとは一致することを確認し、これらの内容をレポートとして期日までにまとめ、提出する。実技の様子とレポートの内容で評価する。				
注意点	病欠等のやむを得ない事情により実験ができなかった場合は、実験担当者の指示を仰ぐこと。 実験レポート未提出者は不合格とする。但し、レポート提出のためには実験を行っていないといけない。 評価基準：60点以上を合格とする。 本科（準学士過程）：RE2（◎）				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、安全教育、実験書配布、実験概要説明	電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	
	2週	共振回路：R-L-C回路の電圧・電流の測定	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する。 交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。		
	3週	ICトレーナに関する実験	論理回路の動作について実験を通して理解する。		
	4週	トランジスタ・エミッタ静特性の測定	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。 増幅回路等の動作について実験を通して理解する。		
	5週	パルス回路動作原理と実験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
	6週	電子デバイスセンサの実験（CdS、フォトダイオード）	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
	7週	電子デバイスセンサの実験（CdS、フォトダイオード）	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
	8週	技術者基礎教育	技術者倫理の必要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保が考慮することができる。 持続可能な社会を実現するために配慮することができる。		

2ndQ	9週	シーケンス制御の基礎と実験（リレーシーケンス回路）	リレーシーケンス回路を作成することができる。 シーケンス図を作成することができる。
	10週	シーケンス制御の基礎と実験（PLC）	PLCを用いてシーケンス制御を行うことができる。
	11週	光センサをもつ走行ロボットの制御	光センサをもつ走行ロボットを制御することができる。
	12週	光センサをもつ走行ロボットの制御	光センサをもつ走行ロボットを制御することができる。
	13週	工場見学	自らのキャリアを考えることができる。 技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。
	14週	工場見学に関するプレゼンテーション	自らのキャリアを考えることができる。 技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。
	15週	電気電子工学実験Ⅱのまとめ	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
	16週		

評価割合

	実験レポート	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	100
基礎的能力	30	0	0	30
専門的能力	60	0	0	60
分野横断的能力	0	10	0	10

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「確率統計」(森北出版)				
担当教員	山田 哲也				
目的・到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>確率においては</p> <p>(1) 具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>(2) 確率変数・確率分布の意味を理解すること</p> <p>(3) 期待値・分散・標準偏差の計算および意味を理解すること</p> <p>統計においては</p> <p>(4) 一次元のデータのヒストグラムを描けること</p> <p>(5) 相関図・回帰直線・相関係数を求めることができること</p> <p>(6) 推定・検定の原理を理解すること</p>					
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		
評価項目1	正規分布、二項分布、ポアソン分布を用いて、確率の問題を解くことができる。	具体的な確率の計算ができる。確率変数、確率分布の意味を理解している。確率変数の平均および分散を求めることができる。	確率の計算ができない。確率変数の平均や分散を求めることができない。		
評価項目2	ヒストグラムや回帰直線を用いて、データの性質を読み取ることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけられる。回帰直線および相関係数を求めることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけない。回帰直線および相関係数が求められない。		
評価項目3	具体的な推定・検定の問題を解くことができる。	推定・検定の原理を理解している。	推定・検定の原理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	<p>確率と統計の基礎を学ぶ。主に下記の概念と計算方法を学ぶ。</p> <p>確率においては、</p> <p>1、具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>2、確率変数・確率分布</p> <p>3、期待値・分散・標準偏差</p> <p>4、基本的な分布(2項分布・正規分布)</p> <p>統計においては</p> <p>1、一次元分布</p> <p>2、相関図・回帰直線・相関係数</p> <p>3、推定・検定</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、演習(プリント・小テスト・課題提出)を適宜含める。				
注意点	定期試験8割、課題2割で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス 場合の数	樹形図および、和の法則、積の法則について理解している。	
		2週	順列	順列、円順列、重複順列に関する場合の数を求めることができる。	
		3週	組合せ	組合せ、同じ種類のものを含む組合せに関する場合の数を求めることができる。	
		4週	試行と事象、確率の意味	試行、事象、確率の意味を理解している。余事象の確率を求めることができる。	
		5週	いろいろな確率	反復試行の確率を求めることができる。	
		6週	条件付き確率1	条件付確率を求めることができる。	
		7週	条件付き確率2	確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。	
	8週	中間まとめ	まとめ		
	2ndQ	9週	度数分布表	与えられたデータの度数分布表を書くことができる。度数分布表からヒストグラムを描き、データの特徴を読み取ることができる。	
		10週	代表値	与えられたデータの代表値を求めることができる。代表値の特徴を理解している。	
		11週	分散と標準偏差	与えられたデータの分散と標準偏差を求めることができる。分散の意味を理解している。	
		12週	相関	相関の意味を理解している。	
13週		相関係数	2次元データの相関を読み取ることができる。相関係数を求めることができる。		

		14週	回帰直線	2次元のデータから回帰直線を求めることができる。
		15週	確率変数と確率分布 確率変数の平均と分散 1	確率変数と確率分布について理解している。 分散および標準偏差を求めることができる。
		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	確率変数の平均と分散 2	確率変数の分散および標準偏差を求めることができる。 分散および標準偏差の性質を理解している。
		2週	いろいろな確率分布 1	二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解している。
		3週	2次元確率変数	離散型、連続型の二次元確率変数、および確率変数の独立について理解している。
		4週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積の平均と分散を求めることができる。
		5週	推定と検定 統計量と標本分布	全数調査と標本調査について理解している。統計量について理解している。
		6週	標本平均の平均と分散、標本分散の平均	標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散の平均を求めることができる。
		7週	正規分布の再生性	正規分布の再生性について理解している。
		8週	中間まとめ	まとめ
	4thQ	9週	中心極限定理	中心極限定理を理解している。 大標本の標本平均および、大標本の標本比率の分布について理解している。
		10週	統計的推定	統計的推定、点推定について理解している。
		11週	区間推定 1	区間推定のしくみを理解している。
		12週	区間推定 2	母平均の区間推定（母分散が既知の場合）ができる。
		13週	統計的検定 1	仮説の検定のしくみを理解している。
		14週	統計的検定 2	母平均の検定（母分散が既知の場合）ができる。
		15週	学習のまとめ	まとめ、振り返り
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「新版C言語プログラミングレッスン 入門編」結城浩(ソフトバンク クリエイティブ)				
担当教員	丸山 晃生				
目的・到達目標					
<p>(1) プログラミングにおける基本的な構成のプログラムをC言語により記述できること。基本的なデータ構造を扱うアプリケーションの内容を理解できること。</p> <p>(2) プログラミング演習において、問題解決方法策の企画・実践およびコンピュータが実現できる論理的思考ができること。また、与えられた課題を決められた期限までに導き、提出できること。</p> <p>1. ユーザ定義関数・配列・ポインタを使用したプログラミングができる。</p> <p>2. 値渡しとアドレス渡し、配列とポインタの関係を意識したプログラミングができる。</p>					
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		
評価項目1	ユーザ定義関数を使用することができる。	ユーザ定義関数を説明することができる。	ユーザ定義関数を説明できない。		
評価項目2	制御文・配列を使用することができる。	制御文・配列を説明することができる。	制御文・配列を説明できない。		
評価項目3	ポインタを使用することができる。	ポインタを説明することができる。	ポインタを説明できない。		
評価項目4	アドレス渡しを用いた複雑なユーザ定義関数を作成することができる。	アドレス渡しを用いた平易なユーザ定義関数を作成することができる。	アドレス渡しを用いた平易なユーザ定義関数を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	アルゴリズムの基本となる構造を学び、プログラミング言語によってプログラムを記述することにより、プログラミングの基礎を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	この授業では、プログラミングを行う時の諸事項(関数、配列、ポインタなど)を講義とともに、実際にコンピュータ上でプログラムを作成し実行する過程を通して学習する。これらの知識をもとに、問題を論理的に構成し、コンピュータが実行可能なプログラムの形で表現し、問題を解決する考え方を習得する。				
注意点	<p>講義時の授業態度および講義への遅刻に対して減点を課す場合がある。</p> <p>評価方法：学年成績(100) = 定期試験点(75) + 課題点(25)</p> <p>評価基準：60点以上を合格合格とする</p> <p>本科(準学士課程)：RB2(◎)</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概論・講義	シラバスの説明、ガイダンス、計算機の基本構成、プログラムとアルゴリズムの内容を理解できる。	
		2週	関数(値渡し)(1)	関数の定義、関数の利用について理解できる。	
		3週	関数(値渡し)(2)	関数の高度な利用、関数の再帰呼び出しのプログラムが作成できる。	
		4週	配列(1)・講義と演習	1次元配列を用いたプログラムが作成できる。	
		5週	配列(2)・講義と演習	2次元配列を用いたプログラムが作成できる。	
		6週	配列(3)・講義と演習	配列を用いたアプリケーションプログラムが作成できる。	
		7週	文字処理・講義と演習	文字と文字列、文字列と配列の関係について理解できる。	
		8週	中間学力確認		
	2ndQ	9週	ポインタ(1)・講義と演習	ポインタの基礎について理解できる。	
		10週	ポインタ(2)・講義と演習	ポインタを用いた基本プログラムが作成できる。	
		11週	ポインタ(3)・講義と演習	ポインタを用いたアプリケーションプログラムが作成できる。	
		12週	ポインタ(4)・講義と演習	配列とポインタの関係について理解できる。	
		13週	関数(アドレス渡し)(1)・講義と演習	関数とポインタに関するプログラムが作成できる。	
		14週	関数(アドレス渡し)(2)・講義と演習	関数と配列に関するプログラムが作成できる。	
		15週	関数(アドレス渡し)(3)・講義と演習	局所変数と大域変数が理解できる。	
		16週	期末試験の解説		
評価割合					
	試験	レポート演習	態度	合計	
総合評価割合	75	25	0	100	
基礎的能力	50	15	0	65	
専門的能力	25	10	0	35	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報処理Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	米田知晃, 荒川正和, Arduinoではじめるロボット製作、工学社				
担当教員	丸山 晃生				
目的・到達目標					
(1) 実際のハードウェアの動作を考慮したプログラミングができること (2) 与えられた課題に対する具体的なアルゴリズムをデザインできること。 (3) ハードウェア・ソフトウェアの関連性を理解し、問題点を発見、解決できること (4) 与えられた課題を決められた期限までに導き、提出できること。					
ループリック					
	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
	Arduinoを用いたLED点灯、モータ制御、センサ計測の応用プログラムを作成することができる。		Arduinoを用いたLED点灯、モータ制御、センサ計測の基本プログラムを作成することができる。		Arduinoを用いたLED点灯、モータ制御、センサ計測の基本プログラムを作成できない。
	サッカーロボットの制御アルゴリズムを詳細に作成することができる。		サッカーロボットの制御アルゴリズムを基本部分を作成することができる。		サッカーロボットの制御アルゴリズムを作成することができる。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	近年製品の高機能化に伴い、電気の情報化・知能化に必要な不可欠な組み込みプログラムに関する知識が重要になってきている。本授業では本科2年次に学んだC言語を用いてハードウェア（ロボット）の制御を行い、その体験を通してハードウェアとソフトウェアの関連性を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	Arduinoを用いたロボットを使用し、センサやモータの制御法について演習を行う。その後、サッカーロボットのプログラミングに取り組み、最後には競技大会を開催して製作したロボットの能力を競う。 参考書： 「Prototyping Lab—作りながら考えるためのArduino 実践レシピ」小林茂（オライリー・ジャパン） 「電脳Arduino でちょっと未来を作る（マイコンと電子工作）」エレキジャック編集部（CQ 出版）				
注意点	講義時の授業態度および講義への遅刻に対して減点を課す場合がある。 病気や怪我等特別な場合を除き、締め切り後のレポート・課題提出等は認めない。 評価基準：60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	シラバス説明, ビデオ鑑賞, サッカーロボットの構造・電子回路	サッカーロボットの構成、回路について理解できる。	
		2週	Arduino開発環境の使い方	Arduino開発環境について理解できる。Arduino IDEを用いて、LED点灯の基本プログラムが書ける。	
		3週	スイッチ入力とLED点灯	Arduino IDEを用いて、LED点滅およびスイッチ入力の基本プログラムが書ける。	
		4週	モーター制御	Arduino IDEを用いて、モーター制御の基本プログラムが書ける。	
		5週	シリアル通信とディスプレイの使い方、光センサの使い方、光センサの調整法	Arduino IDEを用いて、シリアル通信、LCD出力、ボールセンサ計測の基本プログラムが書ける。	
		6週	ボール追尾ロボット	Arduino IDEを用いて、ボールセンサ計測とモータ制御を組み合わせた応用プログラムが書ける。	
		7週	方位センサの使い方、方位センサの調整法	Arduino IDEを用いて、方位センサ計測の基本プログラムが書ける。	
	8週	方位探査ロボット	Arduino IDEを用いて、方位センサ、ボールセンサ計測、モータ制御を組み合わせた応用プログラムが書ける。		
	2ndQ	9週	サッカーロボット概説, ルール説明, ロボット制御プログラムの作成	サッカーロボットのルールを理解できる。サッカーロボットののためのアルゴリズムを検討する。	
		10週	仕様書の作成、ロボット制御プログラムの作成	サッカーロボットののための簡単な制御アルゴリズムを構築できる。	
		11週	ロボット制御プログラムの作成	サッカーロボットののための簡単な制御プログラムを作成できる。	
		12週	学科内ゲーム	学科内ゲームの結果から問題点を指摘することができる。	
		13週	ロボット制御プログラムの作成	サッカーロボットののための応用プログラムを作成できる。	
		14週	サッカーゲーム大会	チーム内でコミュニケーションをとりながら、十分な準備を行うことができる。	
		15週	レポート作成	サッカーロボットののための制御プログラム作成における問題点および解決方法について説明することができる。	
16週		前期のまとめ			

評価割合						
	授業時の課題	作業報告書	最終レポート	ロボット動作	その他	合計
総合評価割合	50	10	30	10	0	100
基礎的能力	30	10	10	10	0	60
専門的能力	20	0	20	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書「3ステップでしっかり学ぶJavaScript入門」大津真(技術評論社) / 教材「痛快! コンピュータ学」坂村健 (集英社文庫)				
担当教員	小越 咲子, 川上 由紀				
目的・到達目標					
1. コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解する。 2. 情報リテラシー、情報セキュリティ社会を理解する。 3. コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して理解する。 4. アルゴリズムの仕組みを理解しながら、基本的なプログラミングが組み立てられる。 5. 課題が与えられ、独自のアイデアを考え、プログラムに実装できる。					
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		
評価項目1	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の詳細を理解する。	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解する。	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作が理解できない。		
評価項目2	情報リテラシー、情報セキュリティ社会を詳細に理解する。	情報リテラシー、情報セキュリティ社会を理解する。	情報リテラシー、情報セキュリティ社会を理解できない。		
評価項目3	コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して詳細に理解する。	コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して理解する。	コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して理解できない。		
評価項目4	アルゴリズムの仕組みを深く理解しながら、基本的、応用的なプログラミングが組み立てられる。	アルゴリズムの仕組みを理解しながら、基本的なプログラミングが組み立てられる。	アルゴリズムの仕組みを理解できず、基本的なプログラミングが組み立てられない。		
評価項目5	課題が与えられて、積極的にアイデアを考えられて、高度なプログラムを実装できる。	課題が与えられ、独自のアイデアを考え、プログラムに実装できる。	課題が与えられ、独自のアイデアを考えられず、プログラムに実装できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	コンピュータに関する基本的な知識、構造、セキュリティを学ぶ。また、デジタル表現、論理回路、Webページ、フローチャート、JavaScriptによるプログラミング、これらの基本を講義や演習で学習する。以上のことで、応用的な情報系科目へのスムーズな導入を目標としている。				
授業の進め方と授業内容・方法	教室における講義(前期)と、情報処理演習室における演習(後期)から成る。教科書や配布プリントなどを用いた講義と、情報処理演習室でのパソコン利用による演習を中心に進める。「前期」教室での、コンピュータの基礎知識、デジタル表現、論理回路の講義をし、中間学力試験と期末試験で学習到達度を検証する。「後期」情報処理演習室での、Webページ作成、フローチャート演習、JavaScript演習における課題によって評価をする。				
注意点	学習教育目標: RB2(○) 関連科目: 専門基礎Ⅱ(本科1年)、専門基礎Ⅲ(本科1年)、プログラミング基礎(本科2年)、情報工学基礎(本科2年)、情報基礎演習(本科2年) 学習教育目標の達成度評価方法: 前期: 課題25%、期末試験25% 後期: 課題50%とする。 学習教育目標の達成度評価基準: 60点以上を合格とする。再試: 学力試験では再試を行う場合もある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	【講義】ガイダンス、学科紹介、授業の導入、情報の概念 【授業外学習】教科書による予習		情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解する。
		2週	【講義】コンピュータの基礎知識(1) 【授業外学習】配布資料による復習		コンピュータの歴史(はじまり～第二次大戦)を理解する。
		3週	【講義】コンピュータの基礎知識(2) 【授業外学習】配布資料による復習		コンピュータの歴史(第二次大戦～現在)を理解する。
		4週	【講義】コンピュータの基礎知識(3) 【授業外学習】配布資料による復習		コンピュータの基本的な構造を理解する。
		5週	【講義】コンピュータの基礎知識(4) 【授業外学習】配布資料による復習		コンピュータの基本的なソフトウェアとハードウェアを理解する。
		6週	【講義】コンピュータの基礎知識(4) 【授業外学習】配布資料による復習		コンピュータネットワークの基本的な構造を理解する。
		7週	【講義】情報のデジタル表現(1) 【授業外学習】配布資料による復習		2進数について理解する。
		8週	【講義】情報のデジタル表現(2) 【授業外学習】配布資料による復習		8進数について理解する。
	2ndQ	9週	【講義】情報のデジタル表現(3) 【授業外学習】配布資料による復習		16進数について理解する。

後期		10週	【講義】情報のデジタル表現（４） 【授業外学習】配布資料による復習	2, 8, 10, 16進数について問題を解く。	
		11週	【講義】論理回路（１） 【授業外学習】配布資料による復習	NOT, OR, ANDの回路図、論理式を理解する。	
		12週	【講義】論理回路（２） 【授業外学習】配布資料による復習	NOR, NAND, XORの回路図、論理式を理解する。	
		13週	【講義】論理回路（３） 【授業外学習】配布資料による復習	半加算器、全加算器の論理式を理解する。	
		14週	【講義】論理回路（４） 【授業外学習】配布資料による復習	2進数の値から論理式の結果を出す計算を理解する。	
		15週	【講義】論理回路（５） 【授業外学習】配布資料による復習	論理式を簡略化する方法を理解する。	
		16週	【講義】前期のまとめ 【授業外学習】前期の単元を復習する	前期を振り返り到達目標が達成できているか確認する。	
	3rdQ		1週	【講義】アルゴリズムとフローチャート（１） 【授業外学習】どのようなアルゴリズムがあるのか調べる	アルゴリズムとは何か、プログラムとプログラミング言語、フローチャートの書き方をそれぞれ理解する。
			2週	【演習】アルゴリズムとフローチャート（２） 【授業外学習】練習問題を解く	練習問題を読み解きフローチャートとして図示する。
			3週	【演習】アルゴリズムとフローチャート（３） 【授業外学習】練習問題を解く	自分の書いたフローチャートに対して検証表を書くことができる。
			4週	【演習】JavaScriptでプログラミング（１） 【授業外学習】教科書で予習復習する	JavaScriptでのプログラム作成手順、実行の方法を理解する。
			5週	【演習】JavaScriptでプログラミング（２） 【授業外学習】教科書で予習復習する	変数の型、演算子を理解する。
			6週	【演習】JavaScriptでプログラミング（３） 【授業外学習】教科書で予習復習する	条件分岐（if, else if, switch, break）を理解する。
			7週	【演習】JavaScriptでプログラミング（４） 【授業外学習】教科書で予習復習する	反復処理（for, while, do ~ while）を理解する。
			8週	【演習】フローチャートをプログラミング（１） 【授業外学習】教科書で予習復習する	以前、自分で作ったフローチャートをJavaScriptで実装する。
		4thQ		9週	【演習】フローチャートをプログラミング（２） 【授業外学習】教科書で予習復習する
10週				【講義】情報の収集と発信（１） 【授業外学習】Webページのテーマを考える	情報化時代の情報の収集・整理・加工を理解する。
11週				【演習】情報の収集と発信（２） 【授業外学習】Webページ作成	情報収集と情報整理、Webページの設計、Webページの制作をする。
12週				【講義】JavaScriptとWebページ（１） 【授業外学習】教科書で予習復習する	JavaScriptのDOMがどういったものか基本を理解する。
13週				【演習】JavaScriptとWebページ（２） 【授業外学習】教科書で予習復習する	DOMでおみくじゲームを作りプログラムを理解する。
14週				【演習】Webページを改良（１） 【授業外学習】Webページ作成	JavaScriptを使って自分のWebページを改良できないか考える。
15週				【演習】Webページを改良（２） 【授業外学習】Webページ作成	JavaScriptを使って自分のWebページを改良する。
16週	全体のまとめ			全体を振り返り到達目標が達成できているか確認する。	

評価割合

	前期試験(期末)	前期課題	後期課題	合計
総合評価割合	25	25	50	100
基礎的能力	25	0	25	50
専門的能力	0	25	25	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プロジェクト演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	学際領域科目群		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	亀山 建太郎, 藤田 克志, 秋山 肇, 西城 理志, 青山 義弘, 川上 由紀, 川村 敏之, 松野 敏英, 奥村 充司, 芹川 由布子, 長水 壽寛				
目的・到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・専門が異なる学生とチームを組み、活動することができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）を見つけることができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）に対して、ディスカッション等を行い、解決策を企画提案できる。 					
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
評価項目1	他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、より積極的に活動を行い、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	他学科の複数の学生とチームを組み、他学科の内容に関連したテーマから課題（学際的な領域の課題）を見つけ、ディスカッション等を行うことで問題解決の手法を身に付けることを、目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1チーム4名程度で、少なくとも1学科は含まれない。 ・各学科の担当教員は、自学科の学生が含まれないチームを担当する。 ・各チームは、配属された学科から出された複数のテーマから1つ選び、さらにそのテーマから「解決すべき課題」を見つけ、チームで活動しながら、解決策の企画提案を行う。 ・テーマごとに、すべてのチームが発表を行う。 				
注意点	・毎回の授業で、チームの活動を週報にまとめ担当教員に提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス チーム分け、発想法（1）	この授業の意義、目的を理解すること。	
		2週	グループワークの進め方 発想法（2）	グループワークの進め方を理解する。 課題発見の手法および、いろいろな発想法を知る。	
		3週	テーマについての理解 グループワーク（課題設定）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。	
		4週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。 解決すべき課題を明確化する。	
		5週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	解決すべき課題を明確化する。 課題解決に必要な計画を立てる。	
		6週	進捗報告1：各チームの課題を発表する	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		7週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		8週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
	2ndQ	9週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		10週	進捗報告2：ここまでの活動内容および、この時点での解決策について発表する。	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		11週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		12週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		13週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		14週	発表	コミュニケーションスキルを用いて、課題に対する解決策を提案できる。	
		15週	振り返り	この授業を振り返る。	
		16週			
評価割合					
		レポート（週報）	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	"情報リテラシー 入門編—情報モラル&情報セキュリティ"富士通エフ・オー・エム株式会社				
担当教員	川上 由紀, 青山 義弘				
目的・到達目標					
コンピュータを活用した文書処理、データ処理、プレゼンテーション、情報発信を学び、理解する。					
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		
	レポートについて提出期限内に完成し提出し終えることができる	レポートについて提出期限内に途中経過を報告し、延長した提出期限内に提出し終えることができる	レポートについて提出期限内に途中経過を報告しに来ない		
	課題で与えられた内容についてレポートで説明できている	課題で与えられた内容を大よそレポートで説明できている	課題で与えられている内容についてレポートで説明できていない		
	課題について自己評価し考察できている	課題について大よそ考察できている	課題の理解が不十分であり、考察ができていない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2 学習・教育到達度目標 RC3					
教育方法等					
概要	コンピュータを活用した文書処理、データ処理、プレゼンテーション、情報発信を学び、理解する。教科書、配布資料をもとに授業を行い、演習及び課題を多く行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書、配布資料をもとに授業を行い、演習及び課題を多く行う。				
注意点	<p>(1)コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して、文書作成、表計算、情報検索、情報発信の基礎力を育成し、作品を作成できること。 (2)与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。 (3)演習テーマに関する報告書およびまとめのレポートを作成し、決められた期限内に提出できること。</p> <p>学習教育目標：RB2(◎)、RC3(◎) 関連科目：専門基礎Ⅰ（本科1年）、専門基礎Ⅲ（本科1年）、電子工学基礎（本科2年）、情報工学基礎（本科2年）、プログラミング基礎（本科2年） 学習教育目標の達成度評価方法：演習とレポート課題100%とする。なお、60点に達しないときには追試験または課題を課すことがある。 学習教育目標の達成度評価基準：総合評価60点以上を合格とする。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、情報リテラシーの説明、情報処理センターの利用、情報棟見学、文書作成		
		2週	情報処理センターの利用、パソコンの基本操作、ファイルの利用、Web検索、タイピング練習、文書処理、ワープロの歴史、エディタとワープロ、文書化技法と文書処理		
		3週	文書処理、ワープロの歴史、エディタとワープロ、文書化技法と文書処理、文書処理		
		4週	数式エディタの利用		
		5週	表及びグラフの効用、データの加工と表の作成		
		6週	データの加工と表の作成		
		7週	データの効用とグラフ化		
		8週	中間まとめ		
	2ndQ	9週	情報化時代の情報の収集・整理・加工		
		10週	プレゼンテーションとは・良いプレゼンテーション、プレゼンテーションスライドの立案		
		11週	調査・プレゼンテーションスライドの設計		
		12週	調査・プレゼンテーションスライドの設計		
		13週	調査・プレゼンテーションスライドの設計		
		14週	発表会・プレゼンテーション		
		15週	発表会・プレゼンテーション		
		16週	まとめ		
評価割合					
	試験	発表	相互評価	レポート課題	合計
総合評価割合	0	50	20	30	100
基礎的能力	0	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子情報工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	電子情報工学実験 I テキスト (福井高専電子情報工学科)				
担当教員	西 仁司, 斉藤 徹, 川上 由紀, 村田 知也				
目的・到達目標					
電子情報工学科で履修する専門科目について、実験・実習を通して 授業内容への理解を深める。グループ作業を通して協調性を養うと共に、基本的なレポート作成法を学ぶ。					
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		
評価項目 1	レポートについて提出期限内に完成し提出し終えることができている	レポートについて提出期限内に途中経過を報告し、延長した提出期限内に提出し終えることができている	レポートについて提出期限内に途中経過を報告しに来ない		
評価項目 2	実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで詳細に説明できている	実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで説明できている	実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで説明できていない		
評価項目 3	実験結果・考察において図などを用いて実験結果を詳細に説明し、考察できている	実験結果・考察において実験結果を説明し、考察できている	実験結果・考察において実験結果の説明が不十分であり、考察できていない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2 学習・教育到達度目標 RD1					
教育方法等					
概要	電子情報工学科で履修する専門科目について、実験・実習を通して 授業内容への理解を深め、洞察力を育成する。グループ作業を通して協調性を養うと共に、基本的なレポート作成法を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	前期と後期のそれぞれ第1週は、シラバスの説明と実験のオリエンテーションを行う。前期の第2週～第7週は、6班編成で6～7人の共同作業または個人作業で3週間毎に一つのテーマの実験を行い、レポートを提出する。前期の残りの週は、6班編成で6～7人の共同作業で2週間毎に一つのテーマの実験を行い、レポートを提出する。後期は、6班編成で6～7人の共同作業で2週間毎に一つのテーマの実験を行い、レポートを提出する。前期後期それぞれの第8週に、実験の進行状況及びレポート提出状況を確認し、必要に応じて追実験を実施する。前期後期それぞれの第15週で、レポート作成の最終確認と授業アンケートを行って日程を終える。				
注意点	学習教育目標: RB2(◎), RD1(◎) 関連科目: 電子工学基礎、情報工学基礎、プログラミング基礎、論理回路 学習教育目標の達成度評価方法: 全てのレポートが提出されている事を条件に以下のように評価する。各テーマごとに提出されたレポートと実験状況を各担当者が100点満点で評価し、その評価点の平均により前期及び後期の評価点とし、学年成績は前期成績と後期成績の平均とする。学年成績が60点に満たない場合は追加実験・レポートで到達目標に達した事を確認できた場合に限り60点とする。レポートが1つでも未提出のものがある場合は学年成績は50点未満とする。 学習教育目標の達成度評価基準: 学年成績60点以上				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実験のガイダンス	実験・実習を安全性や禁止事項、実験ノートや実験レポートの記載方法を理解する。	
		2週	電気回路の測定	電圧・電流・抵抗を測定できる。抵抗、電源を使って、回路図通りの基本回路を作成できる。デジタルマルチメータを使うことができる。実験値と理論値から誤差を計算できる。電位と電圧と電流に関してそれらの説明ができる。	
		3週	電気回路の測定	実験結果をオームの法則で説明できる。デジタルマルチメータの内部抵抗などの違いを理解し、誤差の発生原因を説明できる。	
		4週	電気回路の測定	実験結果をキルヒホッフの法則で説明できる。	
		5週	アルゴリズムの基礎とフローチャート作成	複数のプログラムを組み立てることでアルゴリズムの仕組みを理解する。	
		6週	アルゴリズムの基礎とフローチャート作成	複数のプログラムを組み立てることでアルゴリズムの仕組みを理解する。	
		7週	アルゴリズムの基礎とフローチャート作成	複数のプログラムを組み立てることでアルゴリズムの仕組みを理解する。	
		8週	中間確認		
	2ndQ	9週	ダイオードの静特性測定	実験結果を対数グラフを用いてまとめることができる。ダイオードの特性を説明できる。	
		10週	ダイオードの静特性測定	ダイオードの種類に応じた動作を知る。	
		11週	デジタルシステムの基礎実験	ロジックレーナ、ブレッドボードの仕組みを理解し、回路を構築できる。実験結果より、トランジスタにはスイッチの役目を果たすスイッチング作用があることを説明できる。	

後期		12週	デジタルシステムの基礎実験	実験結果より、TTLの論理値と電位の関係を説明できる。 実験結果より、コンデンサの充放電の様子を説明できる。
		13週	プログラミング演習	指示された機能を持ったプログラムを作成することができる。
		14週	プログラミング演習	前週で行ったプログラムを改良していき、適切なアルゴリズムが構築できるようにする。
		15週	前期実験レポートの最終確認	
		16週	まとめ	
	3rdQ	1週	後期実験ガイダンス	
		2週	物理シミュレーション演習	JavaScriptを用いて物理シミュレーションをプログラミングすることで、物理科目の楽しさを知り、プログラミングによる多彩なシミュレーションが実現することを知る。
		3週	物理シミュレーション演習	JavaScriptを用いて物理シミュレーションをプログラミングすることで、物理科目の楽しさを知り、プログラミングによる多彩なシミュレーションが実現することを知る。
		4週	オシロスコープによる測定	交流回路の波形をオシロスコープの基本的な操作で観測することができる。
		5週	オシロスコープによる測定	論理回路の波形をオシロスコープの基本的な操作で観測することができる。
		6週	シーケンス制御	シーケンス制御に用いる素子やセンサを理解し、簡単な回路を作成することができる。
		7週	シーケンス制御	シーケンス制御に用いる素子やセンサを理解し、簡単な回路を作成することができる。
		8週	中間確認	
	4thQ	9週	Webグラフィックスデザイン演習	HTMLとCSSを使ってホームページデザインの基礎を理解する。
		10週	Webグラフィックスデザイン演習	HTMLとCSSを使ってホームページデザインの基礎を理解する。
		11週	Webグラフィックスプログラミング演習	JavaScriptのDOMを使ってホームページを動的に扱うプログラミングを理解する。
12週		Webグラフィックスプログラミング演習	JavaScriptのDOMを使ってホームページを動的に扱うプログラミングを理解する。	
13週		簡単なゲームプログラムの作成	オセロゲームや五目並べのゲーム盤のプログラム作成を通して、ルール判定などのアルゴリズムを考える。	
14週		簡単なゲームプログラムの作成	オセロゲームや五目並べのゲーム盤のプログラム作成を通して、ルール判定などのアルゴリズムを考える。	
15週		後期実験レポートの最終確認		
16週		学習のまとめ		

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	80	80
専門的能力	15	15
分野横断的能力	5	5

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0039		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「確率統計」(森北出版)				
担当教員	長水 壽寛				
目的・到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>確率においては</p> <p>(1) 具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>(2) 確率変数・確率分布の意味を理解すること</p> <p>(3) 期待値・分散・標準偏差の計算および意味を理解すること</p> <p>統計においては</p> <p>(4) 一次元のデータのヒストグラムを描けること</p> <p>(5) 相関図・回帰直線・相関係数を求めることができること</p> <p>(6) 推定・検定の原理を理解すること</p>					
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		
評価項目1	正規分布、二項分布、ポアソン分布を用いて、確率の問題を解くことができる。	具体的な確率の計算ができる。確率変数、確率分布の意味を理解している。確率変数の平均および分散を求めることができる。	確率の計算ができない。確率変数の平均や分散を求めることができない。		
評価項目2	ヒストグラムや回帰直線を用いて、データの性質を読み取ることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけられる。回帰直線および相関係数を求めることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけない。回帰直線および相関係数が求められない。		
評価項目3	具体的な推定・検定の問題を解くことができる。	推定・検定の原理を理解している。	推定・検定の原理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	<p>確率と統計の基礎を学ぶ。主に下記の概念と計算方法を学ぶ。</p> <p>確率においては、</p> <p>1、具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>2、確率変数・確率分布</p> <p>3、期待値・分散・標準偏差</p> <p>4、基本的な分布(2項分布・正規分布)</p> <p>統計においては</p> <p>1、一次元分布</p> <p>2、相関図・回帰直線・相関係数</p> <p>3、推定・検定</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>予習を前提とし、PCを用いたシミュレーションや課題解決を中心に進める。</p> <p>適宜演習を課す。</p>				
注意点	<p>100点満点で評価する。前期成績と後期成績の平均点で、60点以上を合格とする。</p> <p>前期・後期成績はクイズ、および課題点を100点満点で評価する。</p> <p>中間・期末試験は行わない。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 順列・組合せ	簡単な場合の数を求めることができる。	
		2週	度数分布表	与えられたデータの度数分布表を書くことができる。度数分布表からヒストグラムを描き、データの特徴を読み取ることができる。	
		3週	代表値	与えられたデータの代表値を求めることができる。代表値の特徴を理解している。	
		4週	分散と標準偏差(1)	与えられたデータの分散と標準偏差を求めることができる。分散の意味を理解している。	
		5週	分散と標準偏差(2)	分散・標準偏差の性質を理解している。	
		6週	相関 相関係数	相関の意味を理解している。2次元データの相関を読み取ることができる。相関係数を求めることができる。	
		7週	回帰直線	2次元のデータから回帰直線を求めることができる。	
		8週	確率、試行と事象 場合の数	試行、事象を理解している。順列、組み合わせを用いて場合の数を求めることができる。	
	2ndQ	9週	確率の意味	確率の意味を理解している。順列、組み合わせを用いて場合の数を求めることができる。	
		10週	確率の性質、反復試行	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。	

後期		11週	条件付き確率	条件付確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。	
		12週	確率変数と確率分布	確率変数と確率分布について理解している。	
		13週	確率変数の平均と分散 1	確率変数の平均を求めることができる。平均の性質を理解している。	
		14週	確率変数の平均と分散 2	確率変数の分散および標準偏差を求めることができる。分散および標準偏差の性質を理解している。	
		15週	いろいろな確率分布 1	二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解している。	
		16週	いろいろな確率分布 2	正規分布の標準化を理解している。正規分布と二項分布の関係を理解している。	
	3rdQ		1週	2次元確率変数	離散型、連続型の二次元確率変数、および確率変数の独立について理解している。
			2週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積のへいきんと分散を求めることができる。
			3週	推定と検定 統計量と標本分布	全数調査と標本調査について理解している。統計量について理解している。
			4週	標本平均の平均と分散、標本分散の平均	標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散、不偏分散の平均を求めることができる。
			5週	正規分布の再生性 中心極限定理	正規分布の再生性について理解している。中心極限定理について理解している。
			6週	二項母集団と母比率	二項母集団と母比率について理解している。
			7週	いろいろな確率分布 3	t 分布、カイ 2 乗分布について理解している。
			8週	統計的推定	統計的推定、点推定、区間推定について理解している。
	4thQ		9週	区間推定 1	母平均の区間推定（母分散が既知の場合）ができる。
			10週	区間推定 2	母平均の区間推定（母分散が未知の場合）ができる。
11週			区間推定 3	母比率および母分散の区間推定ができる。	
12週			統計的検定 1	仮説の検定のしくみを理解している。母平均の検定（母分散が既知の場合）ができる。	
13週			統計的検定 2	片側検定を理解している。母平均の検定（母分散が未知の場合）ができる。	
14週			統計的検定 3	母比率と母分散の検定ができる。	
15週			学習のまとめ	まとめ、振り返り	
16週					
評価割合					
		課題		合計	
	総合評価割合	100		100	
	基礎的能力	100		100	
	専門的能力	0		0	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	プログラミング基礎
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書「3ステップでしっかり学ぶJavaScript入門」大津真(技術評論社) / 教材「開眼! JavaScript」Cody Lindley (オライリー・ジャパン)				
担当教員	村田 知也				
目的・到達目標					
1. 3つの基本制御構造(接続処理・条件分岐・反復処理)を用いたプログラムが記述できる。 2. JavaScriptにおいて関数や配列、オブジェクトを用いたプログラムが記述できる。 3. JavaScriptにおいてDOMを用いたプログラムが記述できる。 4. JavaScriptの簡単なゲームを独自に改良できる。					
ループリック					
	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		
評価項目 1	3つの基本制御構造(接続処理・条件分岐・反復処理)を適切に用いてスマートなプログラムが記述できる。	3つの基本制御構造(接続処理・条件分岐・反復処理)を用いたプログラムが記述できる。	3つの基本制御構造(接続処理・条件分岐・反復処理)を用いたプログラムが記述できない。		
評価項目 2	JavaScriptにおいて関数や配列、オブジェクトを用いたプログラム容易に記述できる。	JavaScriptにおいて関数や配列、オブジェクトを用いたプログラムが記述できる。	JavaScriptにおいて関数や配列、オブジェクトを用いたプログラムが記述できない。		
評価項目 3	JavaScriptにおいてDOMを適切に用いたプログラムが記述できる。	JavaScriptにおいてDOMを用いたプログラムが記述できる。	JavaScriptにおいてDOMを用いたプログラムが記述できない。		
評価項目 4	JavaScriptの高度なゲームを独自に改良できる。	JavaScriptの簡単なゲームを独自に改良できる。	JavaScriptの簡単なゲームでさえ独自に改良ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	JavaScriptによるプログラミングの基本を学び、より高度なプログラミング技法を学ぶための基礎づくりを図る。また、簡単なゲーム作りをすることによって、プログラミングの可能性を理解することを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書や配布プリントなどを用いた講義と、情報処理演習室でのパソコン利用による演習を中心に進める。「前期」JavaScriptにおいて基本制御構造の講義、ゲーム作り演習で講義と演習をする。「後期」JavaScriptによる関数、配列、オブジェクト、DOM、アルゴリズムの学習の講義、ゲーム作り演習を実践する。				
注意点	学習教育目標: RB2(○) 関連科目: 情報工学基礎(本科2年)、情報基礎演習(本科2年)、プログラミング応用(本科3年) 学習教育目標の達成度評価方法: 「前期」JavaScriptの中間学力試験と期末課題で50%、「後期」JavaScriptの中間学力試験と期末課題による評価を50%とする。 再試: 再試を行う場合もある。 学習教育目標の達成度評価基準: 60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	【講義】プログラミングの概念とプログラム作成手順 【授業外学習】教科書による予習復習	プログラミングの概念とプログラム作成手順を理解する。	
		2週	【講義】JavaScriptの基本(1) 代入、演算子 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける代入、四則演算、式の作り方を理解する。	
		3週	【講義】JavaScriptの基本(2) 変数、型、文字列 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける変数、型、文字列の仕組みを理解する。	
		4週	【講義】JavaScriptの基本(3) 接続処理、条件分岐 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける接続処理、条件分岐の概念を理解する。	
		5週	【講義】JavaScriptの基本(4) 反復処理 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける反復処理の概念を理解する。	
		6週	【講義】JavaScriptの中間学力試験のための問題演習(1) 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるプログラミングの問題を解くための演習をする。問題解決のソースプログラムの作成できるようにする。	
		7週	【講義】JavaScriptの中間学力試験のための問題演習(2) 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるプログラミングの問題を解くための演習をする。問題解決のソースプログラムの解析ができるようにする。	
		8週	【講義】JavaScriptの応用(1) 関数 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける関数の使い方を理解する。	
	2ndQ	9週	【講義】JavaScriptの応用(2) 配列 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおける配列の使い方を理解する。	
		10週	【講義】JavaScriptの応用(3) オブジェクト 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるオブジェクトの使い方を理解する。	
		11週	【講義】JavaScriptの応用(4) 関数、配列、オブジェクト 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるゲーム開発での配列を使った処理を理解する。	
		12週	【講義】JavaScriptのDOM(1) イベント 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるDOMのイベントを理解する。	

後期		13週	【講義】JavaScriptのDOM（2）DOM操作 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるDOM操作を理解する。
		14週	【講義】JavaScriptのDOM（3）ノード 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるDOMのノードを理解する。
		15週	【講義】JavaScriptのDOM（4）親子関係 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるDOMの親子関係を理解する。
		16週	【講義】前期のまとめ 【授業外学習】教科書による前期の復習	前期を振り返り到達目標が達成できているか確認する。
	3rdQ	1週	【講義】アルゴリズム（1）基本的な手法 【授業外学習】教科書による予習復習	アルゴリズムについて基本的な手法を理解し、JavaScriptで実行する。
		2週	【講義】アルゴリズム（2）基本ソート 【授業外学習】教科書による予習復習	基本形のソートアルゴリズムを理解し、JavaScriptで実行する。
		3週	【講義】アルゴリズム（3）改良ソート 【授業外学習】教科書による予習復習	改良形のソートアルゴリズムを理解し、JavaScriptで実行する。
		4週	【講義】アルゴリズム（4）サーチ 【授業外学習】教科書による予習復習	サーチアルゴリズムを理解し、JavaScriptで実行する。
		5週	【講義】中間学力試験のためのアルゴリズム問題演習（1） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるアルゴリズムの問題を解くための演習をする。問題解決のソースプログラムの作成できるようにする。
		6週	【講義】中間学力試験のためのアルゴリズム問題演習（2） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptにおけるアルゴリズムの問題を解くための演習をする。問題解決のソースプログラムの解析ができるようにする。
		7週	【講義】JavaScriptのCANVASによる図形描画 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptのCANVASによる図形描画でコンピュータグラフィックの基本を理解する。
		8週	【講義】JavaScriptのCANVASによる画像処理 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptのCANVASによる画像処理で画像処理アルゴリズムの基本を理解する。
	4thQ	9週	【講義】JavaScriptの3Dライブラリによる三次元表現 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptの3Dライブラリによる3Dグラフィックスの基本を理解する。
		10週	【講義】JavaScriptによるゲーム開発（1） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。
		11週	【講義】JavaScriptによるゲーム開発（2） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。
		12週	【講義】JavaScriptによるゲーム開発（3） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。
13週		【講義】JavaScriptによるゲーム開発（4） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。	
14週		【講義】JavaScriptによるゲーム開発（5） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。	
15週		【講義】JavaScriptによるゲーム開発（6） 【授業外学習】教科書による予習復習	JavaScriptによるゲーム開発で今までやってきたことが開発に役に立つことを理解する。	
16週		全体のまとめ	全体を振り返り到達目標が達成できているか確認する。	

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	0	50
専門的能力	0	50	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	専門基礎Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「入門 情報リテラシー」 高橋参吉 監修他(コロナ社)、K-SEC情報リテラシー教材				
担当教員	佐々 和洋				
目的・到達目標					
(1)コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を、説明できること。 (2)コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を、説明できること。 (3)コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して、文書作成、表計算、情報検索、情報発信の基礎力を育成し、作品を作成できること。 (4)与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。					
ループリック					
		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	
評価項目1		文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、活用できること。	文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、使いうことが出来ること。	文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付けていない。	
評価項目2		コンピュータの基本構成、ハードウェアとソフトウェアの働きを理解し、活用できること。	コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作を理解すること。	コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作を理解していない。	
評価項目3		文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、活用できること。	文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付け、使いうことが出来ること。	文書・表計算・プレゼンスライドの技術を身に付けていない。	
評価項目4		与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。	与えられた演習課題を、提出できること。	与えられた演習課題を、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	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を学習する。情報リテラシー、情報セキュリティ社会を学ぶ。コンピュータを活用した文書処理、データ処理、プレゼンテーション、情報発信を学び、理解する。コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して理解できるようにする。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書、配布資料をもとに講義を行い、演習により実践力を養う。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	"インターネットとは 電子メール 電子メールの仕組み メーリングリスト"	電子メールの仕組みを理解したうえで、マナーを守ったやり取りを行う。 また、危険性について注意し、メールを適切に取り扱える。	
		2週	"ウェブ SNS P2P Skype"	"WebやSNSの注意点を理解したうえで使用する。P2PやSkypeの特徴を知り、適切な通信手段を選べる。"	
		3週	情報検索とウェブ	検索エンジンの仕組みを理解し、欲しい情報を検索できる。 著作権など、情報を利用する際の注意点を認識する。	
		4週	アナログとデジタル	情報の量の単位を学び、ファイルの作成やコピーができる。 デジタルデータの特徴を理解したうえで使用する。	
		5週	コンピュータの仕組み	コンピュータを構成するハードウェアとソフトウェアの役割を把握する。 コンピュータの進化に加え、現在のトレンドを知る。	
		6週	情報のデジタル表現	画像、音声、動画をデジタル化する仕組みを理解する。 HTMLファイルに埋め込んでブラウザで表示できる。	
		7週	通信手段の歴史 インターネットの登場	通信手段の歴史とその特徴を把握する。 通信速度の違いを理解し、転送時間を計算できる。	
		8週	インターネットの仕組みと様々なサービス	IPアドレス、ポート番号などインターネットを構成する仕組みを理解する。 電子メールやWebアプリケーションの仕組みを説明できる。	
	2ndQ	9週	社会における情報システム クラウド	情報システムの種類だけでなく、最新の情報システムの変化を知る。 情報システムによって社会にどのような変化をもたらしているのかを知る。	
		10週	情報社会の特徴と問題	コンピュータを使ううえでの注意点を理解する。 特に犯罪につながりかねない使い方をしないように注意する。	

		11週	情報社会と個人	個人情報などインターネットを利用する上でのリスクを知る。 また、無線LANなど便利な機能について知る。
		12週	セキュリティ対策（ユーザー）	ウイルスや暗号、パスワードの管理などセキュリティの基本を理解する。
		13週	セキュリティ対策（組織）	暗号化に関する用語を理解し説明できる。 セキュリティポリシーの必要性を理解する。 脆弱性について理解し、修正プログラムの適用が必要な理由を考える。
		14週	情報社会と技術者	情報社会の未来を考え、将来の仕事やIT業界をイメージする。 また、どのような法律があるのかを知り、意識すべきことを考える。
		15週	ユーザーインタフェースとユーザビリティ	使いやすいユーザーインタフェースについて考え、安全に使える製品を意識する。 また、情報デバイスの急速な普及に伴い、安全・安心の観点から、増大した犯罪を調べ、被害に遭わない対策を考える。
		16週	試験の返却と解説	前期まとめ
後期	3rdQ	1週	文書処理	文書処理、ワープロの歴史、エディタとワープロ、文書化技法と文書処理ができる
		2週		Wordを用いた文書処理と数式エディタの利用について理解する
		3週		数式エディタを利用した文書が作成できる。
		4週	データ処理	表及びグラフの効用を理解できる。
		5週		Excelを用い、データの加工と表の作成ができる。
		6週		データの加工と表の作成ができる。
		7週		作成した表のデータをグラフ化することができる。
		8週	プレゼンテーション	プレゼンテーションとは、よいプレゼンテーションについて理解し、プレゼンテーションスライドの立案を始める。PowerPointの基礎を理解する
	4thQ	9週		調査、プレゼンテーションスライドの設計ができる。
		10週		プレゼンテーションを実践する。
		11週		プレゼンテーションを実行する。
		12週	基本的なアルゴリズムとフローチャート	アルゴリズムとは、プログラムとプログラミング言語、フローチャートの書き方を理解する。
		13週		アルゴリズムに従って基本的なフローチャートを書くことができる。
		14週		アルゴリズムに従って基本的なフローチャートを書くことができる
		15週	期末試験	
		16週	試験の返却と解説	後期のまとめ

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	提出物	合計
総合評価割合	70	10	0	0	0	20	100
基礎的能力	70	10	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プロジェクト演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	学際領域科目群		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	亀山 建太郎, 藤田 克志, 秋山 肇, 西城 理志, 青山 義弘, 川上 由紀, 川村 敏之, 松野 敏英, 奥村 充司, 芹川 由布子, 長水 壽寛				
目的・到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・専門が異なる学生とチームを組み、活動することができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）を見つけることができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）に対して、ディスカッション等を行い、解決策を企画提案できる。 					
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
評価項目1	他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、より積極的に活動を行い、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	他学科の複数の学生とチームを組み、他学科の内容に関連したテーマから課題（学際的な領域の課題）を見つけ、ディスカッション等を行うことで問題解決の手法を身に付けることを、目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1チーム4名程度で、少なくとも1学科は含まれない。 ・各学科の担当教員は、自学科の学生が含まれないチームを担当する。 ・各チームは、配属された学科から出された複数のテーマから1つ選び、さらにそのテーマから「解決すべき課題」を見つけ、チームで活動しながら、解決策の企画提案を行う。 ・テーマごとに、すべてのチームが発表を行う。 				
注意点	・毎回の授業で、チームの活動を週報にまとめ担当教員に提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス チーム分け、発想法（1）	この授業の意義、目的を理解すること。	
		2週	グループワークの進め方 発想法（2）	グループワークの進め方を理解する。 課題発見の手法および、いろいろな発想法を知る。	
		3週	テーマについての理解 グループワーク（課題設定）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。	
		4週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。 解決すべき課題を明確化する。	
		5週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	解決すべき課題を明確化する。 課題解決に必要な計画を立てる。	
		6週	進捗報告1：各チームの課題を発表する	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		7週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		8週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
	2ndQ	9週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		10週	進捗報告2：ここまでの活動内容および、この時点での解決策について発表する。	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		11週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		12週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		13週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		14週	発表	コミュニケーションスキルを用いて、課題に対する解決策を提案できる。	
		15週	振り返り	この授業を振り返る。	
		16週			
評価割合					
		レポート（週報）	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物質工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 5	
開設学科	物質工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	5	
教科書/教材	「定量分析」浅田誠一、内出 茂、小林基宏著 (技報堂出版)、配布プリント				
担当教員	西野 純一, 佐々 和洋, 後反 克典, 小泉 貞之				
目的・到達目標					
<p>(1) 前期の分析化学実験では、定性、定量分析実験における実験操作や化学的性質を理解でき、必要な計算や説明ができる。</p> <p>(2) 実験道具の安全な取扱いや試薬の性質を理解し、モルの概念や当量的な判断力が身についていること。</p> <p>(3) 無機化学実験では、化学的・物理的性質の評価方法等の基本的な性質を実験を通して学び、さらに、合成を行い、講義で得た知識の理解を深めことができ、基本的な性質を理解すると共に薬品を扱うときの注意点、安全性を理解できること。</p> <p>(4) グループ実験を通して問題点をグループ内で解決する能力を身につけること。</p> <p>(5) 与えられた実験テーマについて、期日までに結果をレポートとして提出できること。</p>					
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		
評価項目1	定性、定量分析実験における実験操作や化学的性質を理解でき、必要な計算や説明ができる。	定性、定量分析実験における実験操作や化学的性質を理解でき、必要な計算ができる。	定性、定量分析実験における実験操作や化学的性質を理解できず、必要な計算ができない。		
評価項目2	実験道具の安全な取扱いや試薬の性質が理解でき、モルの概念や当量的な判断力が身についている。	実験道具の安全な取扱いや試薬の性質が理解でき、モルの概念や当量的な判断力が身についている。	実験道具の安全な取扱いや試薬の性質が理解できず、モルの概念や当量的な判断力が身につけていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>専門科目における導入の実験であるため、物質に慣れ親しむこと、実験器具の安全な取扱いに習熟することを第一の目標に上げる。前期の実験では分析化学関連の実験を行う。これらの実験を行っている間に試薬の性質や外観を体験することができ、モルの概念や当量的な判断力を身につけさせる。後期の実験では無機物質の合成を主として、実験計画、実験、観察、記録、生成物の確認等を行い、実験操作に慣れること、レポートの書き方について指導を行う。工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。集められた情報をもとに、状況を適切に分析することができる。与えられた目標を達成するために解決方法を考えることができる。状況分析の結果、問題(課題)を明確化することができる。各種の発想や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知る。</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>前期では主に分析化学系の実験を行う。その前半では定性実験を、後半では定量実験を行う。定性実験では基本的な実験を行った後、混合未知試料を配布して実験を行う。定量実験では定量操作を習得した後、含有率未知の試料を配付し、精度と正確さを身につけさせる。後期は主に無機系実験9テーマを各自行う。無機化合物を合成し、その収率測定等を行う。なお、シラバス説明時には、実験全体の安全教育を行うが、それ以外に必要なに応じて実験上の安全に関する知識や技術を解説する。さらに、外部講師による放射線に関するオンライン授業および測定実習を行う。</p>				
注意点	<p>本科(準学士課程) : RD1(◎), RB2(○) 関連科目 : 化学(本科1, 2年)、無機化学 I (本科2年)、分析化学 I (本科2年)、分析化学 II (本科3年)、機器分析(本科4年) 評価方法 : 前期では、実験終了後の報告書を7割、平常の実験態度2割、実験の正確さや精度を要求する実験の正確さや精度を1割で評価する。また、報告書の提出期限を守らない場合は減点する。 後期では、実験終了後の報告書を6割、平常の実験態度2割(実験ノートおよびミョウバンの結晶評価も含む)、後期実験の期末試験(主に報告書の内容)2割、で評価する。また、報告書の提出期限を守らない場合は、1日で1割減点する。 学年成績は前期、後期の平均点とする。 レポートの提出率が8割に満たない場合、学年成績が60点以上でも最終成績を59点とする。 評価基準 : 学年成績60点以上であること。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	分析化学実験 概論、実験安全教育		
		2週	分析化学実験 定性実験(陽イオンの分属)	金属陽イオンの定性分析(1~6属)に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		3週	分析化学実験 グループ実験1 (炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)	グループ実験(炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		4週	分析化学実験 グループ実験2 (炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)	グループ実験(炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		5週	分析化学実験 グループ実験3 (炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)	グループ実験(炭酸ナトリウムの生成、カラムクロマトグラフィー、水和塩の結晶水測定、ニッケル重量分析、実験器具の取扱い、標準偏差)に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		6週	分析化学実験 酸塩基滴定(標準溶液作成、塩酸溶液の標定、水酸化ナトリウム溶液の標定)	酸塩基滴定に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		7週	分析化学実験 酸塩基滴定(食酢滴定)	酸塩基滴定に関する実験操作およびレポート作成ができること。	
		8週	分析化学実験 まとめ、レポート作成		

	14週	無機化学実験（XRDに関するオンラインオンデマンド授業）	無機化学実験（XRDに関するオンラインオンデマンド授業）を視聴し、レポートが作成できること。
	15週	演習（放射線および無機実験に関するオンラインオンデマンド授業）	演習（放射線および無機実験に関するオンラインオンデマンド授業）を視聴し、演習問題が解けること
	16週	期末試験返却	期末試験の誤答について、正答を理解すること

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	報告書	実験の正確さや精度	合計
総合評価割合	10	0	0	20	65	5	100
分析化学実験	0	0	0	10	35	5	50
無機化学実験	10	0	0	10	30	0	50

福井工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物質工学実験Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	物質工学科	対象学年	3	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	「新有機化学実験」浅田誠一他共著 (技報堂出版)、「生化学実験」斉藤正行他共著 (講談社サイエンティフィック)			
担当教員	山脇 夢彦,津田 良弘,松井 栄樹,川村 敏之,坂元 知里,松野 敏英			

目的・到達目標

- (1)合成化学物質や生体化学物質の機能性について理解できること。
(2)有機化学実験では有機化合物の安全な取扱、化学的・物理的性質の評価、ニトロ化、酸化、還元等による合成が理解でき、生体化学実験では生体成分の基本的な性質、生体成分の特性、酵素、核酸などを安全に扱うときの注意点を理解できること。
(3)グループ実験を通して問題点等をグループ内で解決し、与えられた実験テーマについて、期日までに結果をレポートとして提出できること。

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
評価項目1	(1)合成化学物質や生体化学物質の機能性について理解できる	(1)合成化学物質や生体化学物質の機能性について十分理解できる	(1)合成化学物質や生体化学物質の機能性について理解できない
評価項目2	(2)有機化学実験では有機化合物の安全な取扱、化学的・物理的性質の評価、ニトロ化、酸化、還元等による合成が理解でき、生体化学実験では生体成分の基本的な性質、生体成分の特性、酵素、核酸などを安全に扱うときの注意点を理解できる	(2)有機化学実験では有機化合物の安全な取扱、化学的・物理的性質の評価、ニトロ化、酸化、還元等による合成が十分理解でき、生体化学実験では生体成分の基本的な性質、生体成分の特性、酵素、核酸などを安全に扱うときの注意点を十分理解できる	(2)有機化学実験では有機化合物の安全な取扱、化学的・物理的性質の評価、ニトロ化、酸化、還元等による合成が理解できず、生体化学実験では生体成分の基本的な性質、生体成分の特性、酵素、核酸などを安全に扱うときの注意点を理解できない
評価項目3	(3)グループ実験を通して問題点等をグループ内で解決し、与えられた実験テーマについて、期日までに結果をレポートとして提出できる	(3)グループ実験を通して問題点等をグループ内で解決し、与えられた実験テーマについて、期日までに結果をレポートとして提出できる	(3)グループ実験を通して問題点等をグループ内で解決できず、与えられた実験テーマについて、期日までに結果をレポート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	物質工学実験Ⅱとして、有機化学実験(前期)と生体化学実験(後期)を行う。有機化学実験では有機化合物の安全な取り扱い方等の基本的な性質を実験を通して学び、さらに染料等の合成を行い、生体化学実験では生体成分の特性、酵素、核酸などを安全に取り扱い、共に実験と並行して開講されている講義に具体性を持たせる。
授業の進め方と授業内容・方法	有機化学実験は教科書およびプリントを用い、授業計画に従って2~3人/グループで実験を行う。生体化学実験は教科書を元に適宜プリントなどを用意し、3人程度のグループで実験を行う。なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。
注意点	この科目は、学修単位C (45時間の授業で1単位) の科目である。 学習・教育目標: 本科(准学士課程): RD1(○), RB2(○) 関連科目: 生化学、有機化学、物質工学実験I、III、微生物学 評価方法: 有機化学実験・生体化学実験共に実験態度(グループ実験での協調性等)を3割、レポート7割で評価する。レポートの期限遅れは1日につき1割減点する。学年成績は前期、後期の平均点とする。 評価基準: 学年成績60点以上

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	有機化学実験, 実験概要	シラバスの説明, 実験の解説, 安全教育, 準備, 炭化水素の実験が理解できる
		2週	定性実験	アルデヒド・ケトンの実験が理解できる
		3週	定性実験	糖の実験が理解できる
		4週	定性実験	カルボン酸・エステルの実験が理解できる
		5週	定性実験	アミン・ベンゼンの実験が理解できる
		6週	定性実験	ベンゼン誘導体の実験が理解できる
		7週	定性実験	フェノールの実験が理解できる
		8週	レポート作製	
	2ndQ	9週	合成実験	ニトロベンゼンの合成・アニリンの合成が理解できる
		10週	合成実験	オレンジIIの合成が理解できる
		11週	合成実験	酢酸エチルの合成が理解できる
		12週	合成実験	シクロヘキサノンの合成が理解できる
		13週	合成実験	アジピン酸の合成, TLCによる反応追跡が理解できる
		14週	合成実験	植物色素のカラム精製, 減圧蒸留が理解できる
		15週	有機化学実験のまとめ	まとめ
		16週		
後期	3rdQ	1週	生体化学実験, 実験概要	シラバスの説明, 実験の解説, 安全教育, アミノ酸・タンパク質の定性が理解できる
		2週	微生物培養	微生物培養の概要および基本操作を身につける
		3週	微生物培養	身の回りの微生物を培養し、観察することで、微生物環境を理解できる

		4週	アミノ酸・タンパク質	アミノ酸とタンパク質の呈色反応・アミノ酸のペーパークロマトグラフィーを通して、アミノ酸の定性分析が理解できる
		5週	アミノ酸・タンパク質	アミノ酸の比色定量（発光率の比較）が理解できる
		6週	酵素	アミノ酸の比色定量（発光率の比較）が理解できる
		7週	酵素	酵素活性測定法・基質濃度依存性が理解できる
		8週	レポート作製	
	4thQ	9週	核酸	核酸操作の基本を理解できる。
		10週	核酸	DNAの簡易抽出と電気泳動による同定法が理解できる
		11週	脂質	脂質の定性分析および定量分析の基本を理解できる
		12週	脂質	卵黄からの脂質抽出が理解できる
		13週	脂質	シリカゲルカラムクロマトグラフィーによる脂質分離が理解できる
		14週	脂質	シリカゲル薄層クロマトグラフィー（TLC）法を用いた卵黄構成脂質の同定が理解できる
		15週	生物化学実験のまとめ	まとめ・レポート作成
		16週		

評価割合

	レポート	実験態度	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生物工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0046	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	物質工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	4		
教科書/教材	プリント, http://bigjohn.ce.fukui-nct.ac.jp/butsuka/Index.html				
担当教員	西野 純一, 津田 良弘, 古谷 昌大, 後反 克典, 坂元 知里				
目的・到達目標					
<p>学生が実験の目的、理論、方法論を正しく理解した上で実験を行い、得られた結果に対する客観的考察ができるよう指導し、さらに口頭による発表能力の育成を目標とする。</p> <p>また、物理化学実験では、化学薬品及び実験器具の安全な取扱方法、そして、化学工学実験では、化学工学に関する実験装置を安全に扱うための注意点を理解させることを目標とする。</p>					
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		
評価項目1	物理化学実験をよく理解できる	物理化学実験を理解できる	物理化学実験をよく理解できない		
評価項目2	化学工学実験をよく理解できる	化学工学実験を理解できる	化学工学実験をよく理解できない		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3 JABEE JC4 JABEE JC5 JABEE JD4 JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	<p>前期に物理化学実験を、後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う。選択した実験項目ごとに、①事前学習と実験企画、②実験、③整理・考察、④レポートという一連の指導を行う。物理化学実験では、指定した実験について十分な検討期間をあてる。</p> <p>なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。</p> <p>全30週のうち、前期15週は、企業で電池の設計を担当していた実務経験者が担当する。</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>この科目は学修単科目「C」です。</p> <p>前期に物理化学実験を、後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う。選択した実験項目ごとに、①事前学習と実験企画、②実験、③整理・考察、④レポートという一連の指導を行う。物理化学実験では、指定した実験について十分な検討期間をあてる。</p> <p>なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。</p>				
注意点	<p>環境生産システムプログラム：JB3(○),JD4(○),JC4(○),JC5(○),JE1(◎),JE2(○)</p> <p>関連科目：物理化学 I (本科3年), 物理化学 II (本科4年), 化学工学 I (本科3年), 化学工学 II (本科4年)</p> <p>評価方法： 前期評価方法：実験レポート点 40%, ディベート点10%, プレゼンテーション点10%, 実験事前学習点 8%, 実験技能点 8%, 実験企画準備点 8%, 実験記録点 8%, 実験貢献度点 8% とする。(実験開始までに実験事前学習(必要であればSDS)および実験企画書のチェックを受け、かつ、それらのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合、実験事前学習点および実験企画準備点について1テーマにつき1点の減点をそれぞれ行う。実験終了後直ちに実験ノートの子チェックを受けなかった場合、または、それらの実験ノートのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合、実験記録点について1テーマにつき1点の減点を行う。メガネ不着用等の実験にふさわしくない状態については、その都度、実験企画準備点について1点の減点を行う。実験器具の破損や著しい誤差をもつ実験を行った場合、実験技能点について1テーマにつき1点の減点を行う。実験に著しく貢献していないと認められた場合、実験貢献度点について1テーマにつき1点の減点を行う。提出期限にレポートを提出できない場合には、1日遅れるごとに1点の減点を行う)</p> <p>後期評価方法：レポート点 60%, プレゼンテーション点 20%, 平常点 20%とする。</p> <p>前期と後期を平均して学年成績とする。</p> <p>なお、全てのレポートが提出されていない場合、学年成績が60点以上でも最終成績を59点とする。</p> <p>評価基準：学年成績60点以上(ただし、レポート未提出者を除く)</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバスの説明、安全教育、実験の全体を通しての概略説明、化学における測定と単位および数値の取り扱い	シラバスの説明、安全教育、実験の全体を通しての概略説明、化学における測定と単位および数値の取り扱いを理解できる。		
	2週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		
	3週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		
	4週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のディベート	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験に関してディベートができる。		
	5週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		

		12週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		13週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		14週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		15週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のプレゼンテーション発表	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験のプレゼンテーションができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	平常点	ポートフォリオ	ディベート	実験記録	実験事前学習	実験レポート	実験技能	実験企画準備	実験貢献度	合計
総合評価割合	0	15	0	10	0	5	4	4	50	4	4	4	100
物理化学実験	0	5	0	0	0	5	4	4	20	4	4	4	50
化学工学実験	0	10	0	10	0	0	0	0	30	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0053	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	物質工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	プリント, http://bigjohn.ce.fukui-nct.ac.jp/butsuka/Index.html				
担当教員	西野 純一, 後反 克典, 坂元 知里, 津田 良弘, 古谷 昌大				
目的・到達目標					
<p>学生が実験の目的, 理論, 方法論を正しく理解した上で実験を行い, 得られた結果に対する客観的考察ができるよう指導し, さらに口頭による発表能力の育成を目標とする。</p> <p>また, 物理化学実験では, 化学薬品及び実験器具の安全な取扱方法, そして, 化学工学実験では, 化学工学に関する実験装置を安全に扱うための注意点を理解させることを目標とする。</p>					
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		
評価項目1	物理化学実験をよく理解できる	物理化学実験を理解できる	物理化学実験をよく理解できない		
評価項目2	化学工学実験をよく理解できる	化学工学実験を理解できる	化学工学実験をよく理解できない		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3 JABEE JC4 JABEE JC5 JABEE JD4 JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	<p>前期に物理化学実験を, 後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う。選択した実験項目ごとに, ①事前学習と実験企画, ②実験, ③整理・考察, ④レポートという一連の指導を行う。物理化学実験では, 指定した実験について十分な検討期間をあてる。</p> <p>なお, シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが, 各実験の最初にも, 必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。</p> <p>全30週のうち, 前期15週は, 企業で電池の設計を担当していた実務経験者が担当する。</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>この科目は学修単位数科目「C」です。</p> <p>前期に物理化学実験を, 後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う。選択した実験項目ごとに, ①事前学習と実験企画, ②実験, ③整理・考察, ④レポートという一連の指導を行う。物理化学実験では, 指定した実験について十分な検討期間をあてる。</p> <p>なお, シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが, 各実験の最初にも, 必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。</p>				
注意点	<p>環境生産システムプログラム: JB3(○), JD4(○), JC4(○), JC5(○), JE1(◎), JE2(○)</p> <p>関連科目: 物理化学 I (本科3年), 物理化学 II (本科4年), 化学工学 I (本科3年), 化学工学 II (本科4年)</p> <p>評価方法:</p> <p>前期評価方法: 実験レポート点 40%, ディベート点 10%, プレゼンテーション点 10%, 実験事前学習点 8%, 実験技能点 8%, 実験企画準備点 8%, 実験記録点 8%, 実験貢献度点 8% とする。(実験開始までに実験事前学習(必要であればSDS)および実験企画書のチェックを受け, かつ, それらのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合, 実験事前学習点および実験企画準備点について1テーマにつき1点の減点をそれぞれ行う。実験終了後直ちに実験ノートの子チェックを受けなかった場合, または, それらの実験ノートのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合, 実験記録点について1テーマにつき1点の減点を行う。メガネ不着用等の実験にふさわしくない状態については, その都度, 実験企画準備点について1点の減点を行う。実験器具の破損や著しい誤差をもつ実験を行った場合, 実験技能点について1テーマにつき1点の減点を行う。実験に著しく貢献していないと認められた場合, 実験貢献度点について1テーマにつき1点の減点を行う。提出期限にレポートを提出できない場合には, 1日遅れるごとに1点の減点を行う)</p> <p>後期評価方法: レポート点 60%, プレゼンテーション点 20%, 平常点 20% とする。</p> <p>前期と後期を平均して学年成績とする。</p> <p>なお, 全てのレポートが提出されていない場合, 学年成績が60点以上でも最終成績を59点とする。</p> <p>評価基準: 学年成績60点以上(ただし, レポート未提出者を除く)</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバスの説明, 安全教育, 実験の全体を通しての概略説明, 化学における測定と単位および数値の取り扱い	シラバスの説明, 安全教育, 実験の全体を通しての概略説明, 化学における測定と単位および数値の取り扱いを理解できる。		
	2週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		
	3週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		
	4週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のディベート	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験に関してディベートができる。		
	5週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる。		

		12週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		13週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		14週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験を行い, レポートを作成できる。
		15週	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のプレゼンテーション発表	① 充填層と流動層, ② 二重管式熱交換器, ③ 円管内乱流の速度分布, ④ 熱伝導率の測定のグループ実験のプレゼンテーションができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	平常点	ポートフォリオ	ディベート	実験記録	実験事前学習	実験レポート	実験技能	実験企画準備	実験貢献度	合計
総合評価割合	0	15	0	10	0	5	4	4	50	4	4	4	100
物理化学実験	0	5	0	0	0	5	4	4	20	4	4	4	50
化学工学実験	0	10	0	10	0	0	0	0	30	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「確率統計」(森北出版)				
担当教員	長水 壽寛				
目的・到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>確率においては</p> <p>(1) 具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>(2) 確率変数・確率分布の意味を理解すること</p> <p>(3) 期待値・分散・標準偏差の計算および意味を理解すること</p> <p>統計においては</p> <p>(4) 一次元のデータのヒストグラムを描けること</p> <p>(5) 相関図・回帰直線・相関係数を求めることができること</p> <p>(6) 推定・検定の原理を理解すること</p>					
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		
評価項目1	正規分布、二項分布、ポアソン分布を用いて、確率の問題を解くことができる。	具体的な確率の計算ができる。確率変数、確率分布の意味を理解している。確率変数の平均および分散を求めることができる。	確率の計算ができない。確率変数の平均や分散を求めることができない。		
評価項目2	ヒストグラムや回帰直線を用いて、データの性質を読み取ることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけられる。回帰直線および相関係数を求めることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけない。回帰直線および相関係数が求められない。		
評価項目3	具体的な推定・検定の問題を解くことができる。	推定・検定の原理を理解している。	推定・検定の原理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	<p>確率と統計の基礎を学ぶ。主に下記の概念と計算方法を学ぶ。</p> <p>確率においては、</p> <p>1、具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>2、確率変数・確率分布</p> <p>3、期待値・分散・標準偏差</p> <p>4、基本的な分布(2項分布・正規分布)</p> <p>統計においては</p> <p>1、一次元分布</p> <p>2、相関図・回帰直線・相関係数</p> <p>3、推定・検定</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>予習を前提とし、PCを用いたシミュレーションや課題解決を中心に進める。</p> <p>適宜演習を課す。</p>				
注意点	<p>100点満点で評価する。前期成績と後期成績の平均点で、60点以上を合格とする。</p> <p>前期・後期成績はクイズ、および課題点を100点満点で評価する。</p> <p>中間・期末試験は行わない。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 順列・組合せ	簡単な場合の数を求めることができる。	
		2週	度数分布表	与えられたデータの度数分布表を書くことができる。度数分布表からヒストグラムを描き、データの特徴を読み取ることができる。	
		3週	代表値	与えられたデータの代表値を求めることができる。代表値の特徴を理解している。	
		4週	分散と標準偏差(1)	与えられたデータの分散と標準偏差を求めることができる。分散の意味を理解している。	
		5週	分散と標準偏差(2)	分散・標準偏差の性質を理解している。	
		6週	相関 相関係数	相関の意味を理解している。2次元データの相関を読み取ることができる。相関係数を求めることができる。	
		7週	回帰直線	2次元のデータから回帰直線を求めることができる。	
		8週	確率、試行と事象 場合の数	試行、事象を理解している。順列、組み合わせを用いて場合の数を求めることができる。	
	2ndQ	9週	確率の意味	確率の意味を理解している。順列、組み合わせを用いて場合の数を求めることができる。	
		10週	確率の性質、反復試行	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。	

後期		11週	条件付き確率	条件付確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。	
		12週	確率変数と確率分布	確率変数と確率分布について理解している。	
		13週	確率変数の平均と分散 1	確率変数の平均を求めることができる。平均の性質を理解している。	
		14週	確率変数の平均と分散 2	確率変数の分散および標準偏差を求めることができる。分散および標準偏差の性質を理解している。	
		15週	いろいろな確率分布 1	二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解している。	
		16週	いろいろな確率分布 2	正規分布の標準化を理解している。正規分布と二項分布の関係を理解している。	
	3rdQ		1週	2次元確率変数	離散型、連続型の二次元確率変数、および確率変数の独立について理解している。
			2週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積のへいきんと分散を求めることができる。
			3週	推定と検定 統計量と標本分布	全数調査と標本調査について理解している。統計量について理解している。
			4週	標本平均の平均と分散、標本分散の平均	標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散、不偏分散の平均を求めることができる。
			5週	正規分布の再生性 中心極限定理	正規分布の再生性について理解している。中心極限定理について理解している。
			6週	二項母集団と母比率	二項母集団と母比率について理解している。
			7週	いろいろな確率分布 3	t 分布、カイ 2 乗分布について理解している。
			8週	統計的推定	統計的推定、点推定、区間推定について理解している。
	4thQ		9週	区間推定 1	母平均の区間推定（母分散が既知の場合）ができる。
			10週	区間推定 2	母平均の区間推定（母分散が未知の場合）ができる。
11週			区間推定 3	母比率および母分散の区間推定ができる。	
12週			統計的検定 1	仮説の検定のしくみを理解している。母平均の検定（母分散が既知の場合）ができる。	
13週			統計的検定 2	片側検定を理解している。母平均の検定（母分散が未知の場合）ができる。	
14週			統計的検定 3	母比率と母分散の検定ができる。	
15週			学習のまとめ	まとめ、振り返り	
16週					
評価割合					
			課題	合計	
総合評価割合			100	100	
基礎的能力			100	100	
専門的能力			0	0	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報化学 II
科目基礎情報					
科目番号	0059		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	「EXCEL VBAプログラミング入門」吉村忠与志、佐々和洋、吉村三智頼著、CQ出版社(2012)				
担当教員	佐々 和洋				
目的・到達目標					
化学に関連した問題の解決方法を学習し、情報化学について理解することを目標とする。1年次の情報処理の履修を踏まえて、コンピュータ支援の化学問題解決の高度な知識と技術を習得させる。					
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		
評価項目1	情報化学について、応用的な問題の解決方法を構築できる	情報化学について、基本的な問題の解決方法を構築できる	情報化学について、基本的な問題の解決方法を構築できない		
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JA3 JABEE JB2 JABEE JB3 JABEE JC5 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	インターネット時代に適応した化学におけるコンピュータ利用を実践できる能力を育成する。化学に関連した問題の解決方法を学習し、情報化学について理解することを目標とする。1年次の情報処理の履修を踏まえて、コンピュータ支援の化学問題解決の高度な知識と技術を習得させる。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は学修単位科目である。従って、授業においては、情報化学に関する講義と演習を行い、さらに、授業外学修のための課題(予習復習、授業内容に関する調査・考察)を課す。教科書に沿って講義と演習を行う。				
注意点	環境生産システム工学プログラム：JA3(), JB2(◎), JB3(○), JC5(), JE2() 関連科目：計測制御(本科5年) 評価方法：授業外学修による課題20%、授業内容に関する試験(中間・期末)を80%で評価する。学年成績は前期と後期の平均とする。合格点に満たない場合は、課題の追加提出および再試験を実施し、成績評価を行い、この評点は60点とする。 評価基準：学年成績 60 点以上				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要、ガイダンス、プログラミング概要	プログラミング言語の種類と歴史が理解できる	
		2週	検定	t検定が理解できる	
		3週		χ ² 検定およびF検定が理解できる	
		4週	プログラミング言語VBA	VBAの文法およびセル-マクロ間のデータのやり取りができる	
		5週		VBE上にて、VBAの文法とプロシージャを利用し、マクロを作成できる	
		6週		メッセージボックスを作ることができる	
		7週		ユーザー定義関数を作成できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却、プログラミング言語VBA	ラグランジュの補間式を解ける	
		10週	プログラミング言語VBA	ニュートン補完式を解ける	
		11週		サブルーチンを用いたマクロを作成できる	
		12週	Excelによる問題解決	微分積分と方程式の解を導くことができる	
		13週		三角関数の解を導くことができる	
		14週		フーリエ変換ができる	
		15週	期末試験		
		16週	期末試験返却、前期まとめ	前期まとめ	
後期	3rdQ	1週	シミュレーション	乱数に関して理解し発生させることができる	
		2週		モンテカルロ法に関して理解し実行できる	
		3週		微量のシミュレーションに関して理解し実行できる	
		4週		振り子運動のシミュレーションに関して理解し実行できる	
		5週		コロイドおよび界面のシミュレーションに関して理解し実行できる	
		6週		ランダムウォークのシミュレーションに関して理解し実行できる	
		7週	シミュレーションまとめ	シミュレーションまとめ	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	中間試験返却、データ計測	パソコンのインターフェース変遷とその仕組みについて理解できる	

	10週	データ計測	USB接続によるデータ計測について理解できる
	11週	コントロールの活用	メッセージボックスを利用したコントロールが実行できる
	12週		インプットボックスを利用したコントロールが実行できる
	13週		ユーザーフォームを利用したコントロールが実行できる
	14週		ユーザーフォームを利用したコントロールが実行できる
	15週	期末試験	
	16週	試験の返却と解説, 後期のまとめ	後期のまとめ

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「入門 情報リテラシー」/ 監修: 高橋 著者: 喜家村・戸上・原邊・吉田 (コロナ社)				
担当教員	奥村 充司, 大和 裕也, 芹川 由布子				
目的・到達目標					
(1) コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を、説明できること。 (2) コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を、説明できること。 (3) コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して、文書作成、表計算、情報検索、情報発信の基礎力を育成し、作品を作成できること。 (4) 与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。					
ループリック					
	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		
ハードウェア、ソフトウェア	ハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を他者に説明ができる。	ハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解できる。	ハードウェア、ソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解できていない。		
コンピュータネットワーク	コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を他者に説明ができる。	コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を理解できる。	コンピュータネットワークの基本的な構成及び動作の概要を理解できていない。		
コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能	コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を複数活用し作品を作成することができる。	コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して作品を作成することができる。	コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して作品を作成できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を学習する。情報リテラシー、情報セキュリティ社会を学ぶ。コンピュータを活用した文書処理、データ処理、プレゼンテーション、情報発信を学び、理解できる。コンピュータ及びネットワークを利用するために基礎となる知識を学び、情報セキュリティポリシーに関して理解できるようにする。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書、配布資料をもとに授業を行い、演習及び課題を多く行う。				
注意点	評価は、100点を最高点とし、60点以上を合格とする。評価方法は、評価割合に則り行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要、情報リテラシー	シラバス、情報リテラシー、情報セキュリティについて理解する。	
		2週	情報処理センターの利用	情報処理センターの利用方法、パソコンの基本操作、Web検索について理解する。	
		3週	情報化社会、ネットワーク、インターネット (その1)	Webメールの利用方法について理解する。	
		4週	情報化社会、ネットワーク、インターネット (その2)	情報化社会、情報化社会におけるコミュニケーション、コンピュータネットワーク、LAN、プロトコル、インターネット、WWW、電子メール、福井高専のセキュリティポリシーについて理解する。	
		5週	コンピュータの基礎知識 (その1)	コンピュータの仕組み (ハードウェア、ソフトウェア)、コンピュータの基礎知識について理解する。	
		6週	コンピュータの基礎知識 (その2)	コンピュータの歴史、および、データの加工と表の作成について理解する。	
		7週	文書処理 (その1)	ワープロの歴史、エディタとワープロ、文書化技法と文書処理について理解する。	
		8週	文書処理 (その2)	文書処理と図の作成について理解する。	
	2ndQ	9週	文書処理 (その3)	文書処理と数式エディタの利用について理解する。	
		10週	データ処理 (その1)	データの加工と表の作成について理解する。	
		11週	データ処理 (その2)	データの効用とグラフ化について理解する。	
		12週	データ処理 (その3)	データの効用とグラフ化について理解する。	
		13週	プレゼンテーション (その1)	プレゼンテーション、よいプレゼンテーションについて理解する。	
		14週	プレゼンテーション (その2)	プレゼンテーションスライド作成とプレゼンテーション方法について理解する。	
		15週	まとめ	前期まとめ	
		16週			
後期	3rdQ	1週	プレゼンテーション (その3)	調査、プレゼンテーションスライドの設計を行う。	
		2週	プレゼンテーション (その4)	調査、プレゼンテーションスライドの設計を行う。	

		3週	プレゼンテーション（その5）	プレゼンテーションスライド作成とプレゼンテーション練習を行う。
		4週	プレゼンテーション（その6）	プレゼンテーションを行う。
		5週	ワード、エクセルの復習1	
		6週	ワード、エクセルの復習2	
		7週	中間テスト	
		8週	情報の収集と発信（その1）	情報収集と情報整理、Webページの設計、Webページの制作を行う。
		4thQ	9週	情報の収集と発信（その2）
	10週		情報の収集と発信（その3）	情報収集と情報整理、Webページの設計、Webページの制作を行う。
	11週		情報セキュリティ（その1）	不正アクセスについて理解する。
	12週		情報セキュリティ（その2）	不正アクセスについて理解する。
	13週		情報セキュリティ（その3）	情報セキュリティ事故の事例について理解する。
	14週		情報セキュリティ（その4）	情報セキュリティ事故の事例について理解する。
	15週		まとめ	後期まとめ
	16週			

評価割合

	プレゼン	課題	試験	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	プロジェクト演習
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	学際領域科目群		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	亀山 建太郎, 藤田 克志, 秋山 肇, 西城 理志, 青山 義弘, 川上 由紀, 川村 敏之, 松野 敏英, 奥村 充司, 芹川 由布子, 長水 壽寛				
目的・到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・専門が異なる学生とチームを組み、活動することができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）を見つけることができる。 ・チームで協力し、解決すべき課題（学際的な領域の課題）に対して、ディスカッション等を行い、解決策を企画提案できる。 					
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
評価項目1	他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、より積極的に活動を行い、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できる。		他学科の学生とチームを組み、学際的な課題を見つけ、協力して、課題の解決策を企画提案できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	他学科の複数の学生とチームを組み、他学科の内容に関連したテーマから課題（学際的な領域の課題）を見つけ、ディスカッション等を行うことで問題解決の手法を身に付けることを、目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1チーム4名程度で、少なくとも1学科は含まれない。 ・各学科の担当教員は、自学科の学生が含まれないチームを担当する。 ・各チームは、配属された学科から出された複数のテーマから1つ選び、さらにそのテーマから「解決すべき課題」を見つけ、チームで活動しながら、解決策の企画提案を行う。 ・テーマごとに、すべてのチームが発表を行う。 				
注意点	・毎回の授業で、チームの活動を週報にまとめ担当教員に提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス チーム分け、発想法（1）	この授業の意義、目的を理解すること。	
		2週	グループワークの進め方 発想法（2）	グループワークの進め方を理解する。 課題発見の手法および、いろいろな発想法を知る。	
		3週	テーマについての理解 グループワーク（課題設定）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。	
		4週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	それぞれのテーマから、解決すべき課題を見つける。 解決すべき課題を明確化する。	
		5週	グループワーク（課題設定および課題の理解）	解決すべき課題を明確化する。 課題解決に必要な計画を立てる。	
		6週	進捗報告1：各チームの課題を発表する	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		7週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		8週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
	2ndQ	9週	グループワーク（課題の理解、情報収集）	解決策のための、情報収集を行う。 解決策を企画提案するための合意形成を行う。	
		10週	進捗報告2：ここまでの活動内容および、この時点での解決策について発表する。	コミュニケーションスキルを用いて、発表ができる。	
		11週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		12週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		13週	グループワーク（解決策の練り上げ、発表の準備）	必要であれば解決策の問題点を見つけ、改善する。 企画提案書の作成と、発表の準備。	
		14週	発表	コミュニケーションスキルを用いて、課題に対する解決策を提案できる。	
		15週	振り返り	この授業を振り返る。	
		16週			
評価割合					
		レポート（週報）	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	環境都市工学実験実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	測量実習指導書(自作プリント)				
担当教員	田安 正茂, 芹川 由布子				
目的・到達目標					
(1)測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せること。 (2)測量する際の個々の役割を把握し、協力して正確に実施できること。 (3)測量の手順を把握し、定められた時間内に実施できること。 (4)測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により実施できること。					
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
測量成果(データ整理)	測量学講義で学修した内容をもとに、測量によって得られたデータから適切な成果を自力で導き出せる。		実習担当教員の指導のもと、測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せる。		測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せていない。
役割の遂行	測量する際の役割を把握し、率先して正確に実施できる。		測量する際の役割を把握し、協力して正確に実施できる。		測量する際の役割を把握できていない。
測量手順の把握	測量の手順を把握し、率先して定められた時間内に実施できる。		測量の手順を把握し、協力して定められた時間内に実施できる。		測量の手順を把握できていない。
校内平面図作成	測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により率先して実施できる。		測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により協力して実施できる。		測量における基礎的な技術を習得できていない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RE1					
教育方法等					
概要	本実験実習では、環境都市工学の分野で特に重要である測量について、1年生の専門基礎で修得した基礎的な技術を用いて校内平面図を作製する。また、測量士補試験を念頭においた演習問題を実施し、知識の定着を図る。				
授業の進め方と授業内容・方法	1年生の専門基礎で修得した測量の基礎的な技術である「距離測量」、「角測量」、「トラバース測量」、「平板測量」の技術をもとに、ケント紙上に学校敷地内を3つのエリアに分けた校内平面図(1/400)を完成させる。測量成果の校内平面図はコンテスト形式で審査する。また、校内地図作成期間においては、「水準測量」の技術を習得するとともに、日誌やレポートを書く。さらに、データ整理演習およびプレゼンテーション演習を実施する。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス・測量実習の内容説明		測量実習で行う内容を理解する。
		2週	校内基準点のトラバース測量および距離測量①		角測量および距離測量によりデータを取得する。
		3週	校内基準点のトラバース測量および距離測量②		角測量および距離測量によりデータを取得する。
		4週	校内基準点のトラバース測量および距離測量③		角測量および距離測量によりデータを取得する。
		5週	校内基準点のトラバース測量および距離測量④		角測量および距離測量によりデータを取得する。
		6週	校内基準点のトラバース測量および距離測量⑤		角測量および距離測量によりデータを取得する。
		7週	校内基準点のトラバース測量および距離測量⑥(再測)		再測の必要な測点において、角測量および距離測量によりデータを取得する。
		8週	トラバースの調整計算		閉合トラバースの調整計算ができる。
	2ndQ	9週	細部測量①(図根点移写、測点確認)		調整計算結果を用いて細部測量のための図根点移写ができる。
		10週	細部測量②		校内地図作成のための細部測量ができる。
		11週	細部測量③		校内地図作成のための細部測量ができる。
		12週	細部測量④		校内地図作成のための細部測量ができる。
		13週	細部測量⑤		校内地図作成のための細部測量ができる。
		14週	細部測量⑥		校内地図作成のための細部測量ができる。
		15週	細部測量⑦(細部測量成果の確認)		校内地図作成のための細部測量ができる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	校内地図の仕上げ①		校内地図の仕上げが正しくできる。
		2週	校内地図の仕上げ②		校内地図の仕上げが正しくできる。
		3週	測量成果(1:400地形図)のプレゼンテーションおよび審査		校内地図の仕上がりを相互評価する。
		4週	水準測量		昇降式水準測量ができる。
		5週	Excelを用いた測量データの整理①		測量実習で得られたデータをExcelを用いて整理できる。
		6週	Excelを用いた測量データの整理②		Excelを用いた計測データの整理ができる。
		7週	Excelを用いた測量データの整理③		Excelを用いた計測データの整理ができる。

4thQ	8週	Excel を用いた測量データの整理④	Excel を用いた計測データの整理ができる。
	9週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習①	計測データの整理結果を発表するための準備ができる。
	10週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習②	計測データの整理結果を発表するための準備ができる。
	11週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習③	計測データの整理結果をスライドを用いて発表できる。
	12週	演習問題①：角測量，基準点測量	過去の測量士補問題（角測量，基準点測量）に解答できる。
	13週	演習問題②：距離測量，基準点測量	過去の測量士補問題（角距離測量，基準点測量）に解答できる。
	14週	演習問題③：水準測量，地形測量	水準測量，地形測量）に解答できる。
	15週	提出物の提出状況の確認	提出物の提出状況を確認する。
16週			

評価割合

	日誌	レポート	据付試験	校内地図評価・発表	合計
総合評価割合	10	50	10	30	100
前期成績	10	30	10	0	50
後期成績	0	20	0	30	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	環境都市工学実験実習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	土木学会実習指導書およびプリント				
担当教員	樋口 直也,吉田 雅穂,野々村 善民,辻野 和彦,芹川 由布子,葛輪 圭祐,阿部 孝弘				
目的・到達目標					
(1) 環境都市工学科で3年生までに学ぶ専門知識に基づき、その現象を正しく把握できる。 (2) 見る側の立場を意識して、実験結果、調査結果、企画案等を図化(可視化)することができる。 (3) 実験テーマの工学的な意味づけを説明することができる。					
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
実験テーマの工学的な意味づけ	実験テーマの工学的な意味づけを他者に説明できる。		実験テーマの工学的な意味づけを理解できる。		実験テーマの工学的な意味づけを理解できない。
実験結果、調査結果、企画案	実験結果、調査結果、企画案等を図化する方法を他者に説明できる。		実験結果、調査結果、企画案等を図化することができる。		実験結果、調査結果、企画案等を図化することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RE1					
教育方法等					
概要	本実験実習では、この時点までに学習した専門基礎科目の理解をさらに深め、併せて種々の測定技術を修得する。また実験結果の整理を通してデータの解析法やグラフ化などの技術とともに、成果を表現し、伝えるプレゼンテーション技法を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	全体を前期は12、後期は12のグループに分け、週ごとに異なったテーマを与える。なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。				
注意点	評価は、100点を最高点とし、60点以上を合格とする。 評価方法は、評価割合に則り行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス		シラバスの説明、安全教育および前期の実験テーマの説明
		2週	UAV (1)		①UAVによる空撮
		3週	UAV (2)		②空撮画像による3Dモデルの生成
		4週	測量 (1)		①GNSS1
		5週	測量 (2)		②GNSS2
		6週	施工 (1)		橋梁模型の組立てを通して橋梁について理解する。
		7週	施工 (2)		橋梁模型のたわみ量を実験により計測し、理論値と比較することでたわみについて理解を深める。
		8週	中間確認		レポート提出状況、再提出の確認
	2ndQ	9週	地震 (1)		①構造振動実験
		10週	地震 (2)		②地盤振動実験
		11週	骨材前期 (1)		①主テーマの決定
		12週	骨材前期 (2)		②主テーマ (例: 細骨材のふるい分け) の実験
		13週	骨材前期 (3)		③主テーマの実験結果整理
		14週	骨材前期 (4)		④サブテーマ1 (例: 粗骨材のふるい分け) の実験
		15週	まとめ		前期実験レポートの整理
		16週			
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス		シラバスの説明、および後期の実験テーマの説明
		2週	骨材後期 (1)		⑤主テーマ (例: 細骨材のふるい分け) の実験
		3週	骨材後期 (2)		⑥サブテーマ1 (例: 粗骨材のふるい分け) の実験
		4週	骨材後期 (3)		⑦サブテーマ2 (例: 細骨材の表面水率) の実験、サブテーマ3 (例: 骨材の単位容積質量) の実験
		5週	骨材後期 (4)		⑧サブテーマ4 (例: 細骨材の密度・吸水率) の実験、サブテーマ5 (粗骨材の密度・吸水率) の実験
		6週	骨材後期 (5)		⑨プレゼンテーション準備
		7週	骨材後期 (6)		⑩主テーマに関するプレゼンテーション
		8週	中間確認		レポート提出状況の確認、再提出
	4thQ	9週	ブリッジコンテスト (1)		①ブリッジコンテスト
		10週	ブリッジコンテスト (2)		②ブリッジコンテスト
		11週	強度 (1)		①供試体の作製、テストハンマー強度試験
		12週	強度 (2)		②セメント強さ、コンクリート強度

	13週	建築環境（1）	照度計の操作方法を理解する。 室内照度の分布の特徴を理解する。	
	14週	建築環境（2）	均斉度の算出方法を理解する。 照度分布を用いて、照明器具の効果を定量的評価の手法を理解する。	
	15週	まとめ	まとめ	
	16週			
評価割合				
		レポート	態度	合計
総合評価割合		70	30	100
専門的能力		70	30	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理統計学
科目基礎情報					
科目番号	0040		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「確率統計」(森北出版)				
担当教員	相場 大佑				
目的・到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>確率においては</p> <p>(1) 具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>(2) 確率変数・確率分布の意味を理解すること</p> <p>(3) 期待値・分散・標準偏差の計算および意味を理解すること</p> <p>統計においては</p> <p>(4) 一次元のデータのヒストグラムを描けること</p> <p>(5) 相関図・回帰直線・相関係数を求めることができること</p> <p>(6) 推定・検定の原理を理解すること</p>					
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		
評価項目1	正規分布、二項分布、ポアソン分布を用いて、確率の問題を解くことができる。	具体的な確率の計算ができる。確率変数、確率分布の意味を理解している。確率変数の平均および分散を求めることができる。	確率の計算ができない。確率変数の平均や分散を求めることができない。		
評価項目2	ヒストグラムや回帰直線を用いて、データの性質を読み取ることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけられる。回帰直線および相関係数を求めることができる。	1次元のデータのヒストグラムがかけない。回帰直線および相関係数が求められない。		
評価項目3	具体的な推定・検定の問題を解くことができる。	推定・検定の原理を理解している。	推定・検定の原理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	<p>確率と統計の基礎を学ぶ。主に下記の概念と計算方法を学ぶ。</p> <p>確率においては、</p> <p>1、具体的に場合の数を数え上げられること</p> <p>2、確率変数・確率分布</p> <p>3、期待値・分散・標準偏差</p> <p>4、基本的な分布(2項分布・正規分布)</p> <p>統計においては</p> <p>1、一次元分布</p> <p>2、相関図・回帰直線・相関係数</p> <p>3、推定・検定</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	講義を中心とするが、演習(プリント・小テスト・課題提出)を適宜含める。				
注意点	定期試験8割、課題2割で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス 場合の数	樹形図および、和の法則、積の法則について理解している。	
		2週	順列	順列、円順列、重複順列に関する場合の数を求めることができる。	
		3週	組合せ	組合せ、同じ種類のものを含む組合せに関する場合の数を求めることができる。	
		4週	試行と事象、確率の意味	試行、事象、確率の意味を理解している。余事象の確率を求めることができる。	
		5週	いろいろな確率	反復試行の確率を求めることができる。	
		6週	条件付き確率1	条件付確率を求めることができる。	
		7週	条件付き確率2	確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。	
	8週	中間まとめ	まとめ		
	2ndQ	9週	度数分布表	与えられたデータの度数分布表を書くことができる。度数分布表からヒストグラムを描き、データの特徴を読み取ることができる。	
		10週	代表値	与えられたデータの代表値を求めることができる。代表値の特徴を理解している。	
		11週	分散と標準偏差	与えられたデータの分散と標準偏差を求めることができる。分散の意味を理解している。	
		12週	相関	相関の意味を理解している。	
13週		相関係数	2次元データの相関を読み取ることができる。相関係数を求めることができる。		

		14週	回帰直線	2次元のデータから回帰直線を求めることができる。
		15週	確率変数と確率分布 確率変数の平均と分散 1	確率変数と確率分布について理解している。 分散および標準偏差を求めることができる。
		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	確率変数の平均と分散 2	確率変数の分散および標準偏差を求めることができる。 分散および標準偏差の性質を理解している。
		2週	いろいろな確率分布 1	二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解している。
		3週	2次元確率変数	離散型、連続型の二次元確率変数、および確率変数の独立について理解している。
		4週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積の平均と分散を求めることができる。
		5週	推定と検定 統計量と標本分布	全数調査と標本調査について理解している。統計量について理解している。
		6週	標本平均の平均と分散、標本分散の平均	標本平均の平均や分散を求めることができる。標本分散の平均を求めることができる。
		7週	正規分布の再生性	正規分布の再生性について理解している。
		8週	中間まとめ	まとめ
	4thQ	9週	中心極限定理	中心極限定理を理解している。 大標本の標本平均および、大標本の標本比率の分布について理解している。
		10週	統計的推定	統計的推定、点推定について理解している。
		11週	区間推定 1	区間推定のしくみを理解している。
		12週	区間推定 2	母平均の区間推定（母分散が既知の場合）ができる。
		13週	統計的検定 1	仮説の検定のしくみを理解している。
		14週	統計的検定 2	母平均の検定（母分散が既知の場合）ができる。
		15週	学習のまとめ	まとめ、振り返り
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	プログラミング		
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	村本正芳:工学のためのVBAプログラミング基礎、東京電機大学出版局						
担当教員	奥村 充司						
目的・到達目標							
(1) 数値解析手法の重要性を認識し、基本的な手法についての内容を理解し、教科書を参照すれば確実に計算ができること。 (2) 表計算ソフトおよびVBAによって簡単な数値解析プログラムが作成できること。							
ループリック							
	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		
評価項目1	到達目標に示すような、やや複雑なプログラミングが作成できること。		到達目標に示すような、基本的なプログラミングが作成できること。		到達目標に示すような、基本的なプログラミングが作成できること。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2							
教育方法等							
概要	現象を記述する数理モデルが見出されると、それを解いて未来の予測ができる。また、過去の出来事の推測も可能となる。しかしながら、このような数理モデルを解析的に解くことができる問題は限られている。したがって、具体的な数値として計算できることが重要である。現象の把握に必要な数値解析法の理解を主目的とする。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義により理論と解析手法の説明を行い、手計算による演習、表計算及びVBAによるプログラミング演習を実施する。						
注意点	中間および期末試験 (40%)、レポート課題 (40%)、プレゼンテーション (10%)、およびプレゼンテーション時の相互評価 (10%) で評価する。成績評価で60%以上を合格とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	VBAを用いたプログラミング①		VBAとプログラミング		
		2週	VBAを用いたプログラミング②		セルの操作と変数		
		3週	VBAを用いたプログラミング③		簡単な計算とプログラムの流れ		
		4週	VBAを用いたプログラミング④		分岐処理		
		5週	VBAを用いたプログラミング⑤		繰り返し処理		
		6週	VBAを用いたプログラミング⑥		配列		
		7週	VBAを用いたプログラミング⑦		プロシージャ		
		8週	VBAを用いたプログラミング⑧		数値計算のプログラムの基礎① 代数方程式の解法		
	4thQ	9週	VBAを用いたプログラミング⑨		数値計算のプログラムの基礎② 数値積分		
		10週	VBAを用いたプログラミング⑩		数値計算のプログラムの基礎③ 連立方程式の解法		
		11週	VBAを用いたプログラミング⑪		数値計算のプログラムの基礎④ 常微分方程式の解法		
		12週	VBAを用いたプログラミング⑫		数値計算のプログラムの基礎⑤ 差分方程式		
		13週	プログラミングのプレゼンテーション①		プレゼンテーション作成・発表準備		
		14週	プログラミングのプレゼンテーション②		プレゼンテーション発表		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
評価割合							
	試験	レポート	プレゼンテーション	相互評価	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	10	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	10	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

機械工学科

授業科目	単位種別	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
数理統計学		2			2			
応用数学	B	2				2		
応用物理 I		2			2			
応用物理 II	B	2				2		
専門基礎 I		2	2					
専門基礎 II		2	2					
専門基礎 III		2	2					
C言語基礎		1		1				
C言語応用		1			1			
機械計算力学		1					1	
材料学 I		1		1				
*材料学 II		2			2			
機械工作法 I		2		2				
機械工作法 II		1			1			
材料力学 I		2			2			
材料力学 II	B	2				2		
熱力学	B	2				2		
*伝熱工学		1					1	
流れ学 I		1			1			
流れ学 II	B	2				2		
工業力学	B	2				2		
機構学		1				1		
機械設計法	B	2				2		
*自動制御 I		1					1	
振動工学 I		1					1	
*センサ工学		1				1		
電気工学		2			2			
電子工学		2				2		
機械製図		4		4				
機械設計製図 I		3			3			
機械設計製図 II		2				2		
CAD・CAE		1					1	
機械工作実習 I		4		4				
機械工作実習 II		3			3			
メカトロニクス実習		1			1			
知能機械演習		2				2		
機械工学実験 I		2				2		
機械工学実験 II		2				2		
卒業研究		9					9	
修得単位計		78	6	12	20	24	16	
材料力学 III		1					1	
*熱機関		1					1	
*流体機械		1					1	
自動制御 II		1					1	
振動工学 II		1					1	
システム工学		1					1	
*材料科学		1					1	
修得単位計		5以上					5以上	
選択科目								7単位中5単位以上修得
必修科目								
選択科目								
学際カリキュラム								
環境・エネルギー群								2単位以上修得すること
情報・制御群								2単位以上修得すること
材料科学群								2単位以上修得すること
修得単位計		2以上				2以上		
修得単位計		3以上				3以上		
学際カリキュラム除く		86以上	6	12	20以上	24以上	21以上	
学際カリキュラム含む						68以上		

*:学際連携科目 #:専門選択科目に単位振替可能(単位の付与は学際カリキュラム科目又は専門選択科目のいずれか一方とする)

機械工学科の全課程の修了の認定に必要な単位数は、平成30年度以降の入学者については167単位以上(そのうち、一般科目については81単位以上、専門科目については86単位以上)、平成29年度以前の入学者については169単位以上(そのうち、一般科目については83単位以上、専門科目については86単位以上)とする。

(注)学修単位の単位種別は次のとおりとする。
A:15時間の授業と30時間の授業外学修で1単位とする。
B:30時間の授業と15時間の授業外学修で1単位とする。
C:45時間の授業で1単位とする。(実験、実習のみ可)

電気電子工学科

授業科目	単位種別	単位数	学年別配当					備考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
数理統計学		2			2				
応用数学	B	2				2			
応用物理Ⅰ		2			2				
応用物理Ⅱ	B	2				2			
専門基礎Ⅰ		2	2						
専門基礎Ⅱ		2	2						
専門基礎Ⅲ		2	2						
電気磁気学Ⅰ		2		2					
電気磁気学Ⅱ		2			2				
電気磁気学Ⅲ		1				1			
電気数学		1		1					
電気回路Ⅰ		2		2					
電気回路Ⅱ		2			2				
電気回路Ⅲ	B	2				2			
電気回路Ⅳ	B	2					2		
電気回路演習		2		2					
計測工学		2			2				
電子工学Ⅰ		2			2				
*電子工学Ⅱ	B	1				1			
*電子工学Ⅲ		1					1		
電子回路Ⅰ		1			1				
電子回路Ⅱ		2					2		
情報処理Ⅰ		1		1					
情報処理Ⅱ		1			1				
情報処理システム論Ⅰ		2			2				
*情報処理システム論Ⅱ		2				2			
情報通信工学Ⅰ		2				2			
電気機器		2				2			
発変電工学		2				2			
*電力系統工学		1					1		
パワーエレクトロニクス		1					1		
制御工学Ⅰ	B	1				1			
制御工学Ⅱ	B	1					1		
機械工学概論Ⅰ		1				1			
機械工学概論Ⅱ		2					2		
電子創造工学		2			2				
電気電子工学実験Ⅰ		2		2					
電気電子工学実験Ⅱ		2			2				
電気電子工学実験Ⅲ		4				4			
電気電子工学実験Ⅳ		2					2		
卒業研究		9					9		
修得単位数計		79	6	10	20	24	19		
選択科目	*電気電子応用工学	1					1	6単位中4単位以上修得	
	*情報通信工学Ⅱ	1					1		
	*現代制御工学	1					1		
	*電気電子設計	1					1		
	*電気情報工学	1					1		
	技術者基礎	1					1		
	修得単位数計	4以上					4以上		
学際カリキュラム	必修科目	プロジェクト演習	1			1		群別に修得すること	
	環境・エネルギー群	熟流体エネルギー概論	A	1		1			2単位以上修得すること
		電力エネルギー工学	A	1		1			
		電磁場エネルギー基礎	A	1			1		
		環境科学	A	1			1		
		環境保全工学	A	1			1		
		他大学等科目(学際)	2以内				2以内		
	情報・制御群	ロボットシステム	A	1			1		2単位以上修得すること
		#電子計測制御	A	1			1		
		情報・制御基礎	A	1		1			
		コンピュータ化学	A	1			1		
		空間情報工学	A	1		1			
	他大学等科目(学際)	2以内				2以内			
	材料科学群	機械材料	A	1			1		2単位以上修得すること
		電気電子材料	A	1		1			
センサ材料工学		A	1			1			
有機・高分子材料		A	1		1				
建設材料		A	1			1			
他大学等科目(学際)	2以内				2以内				
修得単位数計	2以上			2以上					
修得単位数計	3以上			3以上					
修得単位数合計(卒業認定必要単位数)	学際カリキュラム除く	86以上	6	10	20以上	24以上	23以上		
	学際カリキュラム含む				70以上				

*:学際連携科目 #:専門選択科目に単位振替可能(単位の付与は学際カリキュラム科目又は専門選択科目のいずれか一方とする)

電気電子工学科の全課程の修了の認定に必要な単位数は、平成30年度以降の入学学生については167単位以上(そのうち、一般科目については81単位以上、専門科目については86単位以上)、平成29年度以前の入学学生については169単位以上(そのうち、一般科目については83単位以上、専門科目については86単位以上)とする。

- (注)学修単位の単位種別は次のとおりとする。
 A:15時間の授業と30時間の授業外学修で1単位とする。
 B:30時間の授業と15時間の授業外学修で1単位とする。
 C:45時間の授業で1単位とする。(実験、実習のみ可)

電子情報工学科

授業科目	単位種別	単位数	学年別配当					備考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
数理統計学		2			2				
応用数学	B	2				2			
応用物理 I		2			2				
応用物理 II	B	2				2			
専門基礎 I		2	2						
専門基礎 II		2	2						
専門基礎 III		2	2						
機械工学概論	B	2				2			
電子工学基礎		2		2					
電気回路		2			2				
信号解析基礎		1				1			
電子回路 I		2			2				
電子回路 II		2				2			
電気磁気学 I		1			1				
電気磁気学 II		2				2			
数値計算		1			1				
情報メディア工学		2				2			
工業英語	B	1					1		
情報工学基礎		1		1					
情報基礎演習		1		1					
プログラミング基礎		2		2					
プログラミング応用		2			2				
情報ネットワーク基礎		1			1				
論理回路		1		1					
計算機構成論 I		2			2				
計算機構成論 II	B	1				1			
オペレーティングシステム		2			2				
創造工学演習		2				2			
ソフトウェア工学		1				1			
情報構造論	B	2				2			
制御工学		2					2		
通信システム		1					1		
情報ネットワーク	B	1					1		
情報理論 I		1				1			
情報理論 II	B	1					1		
電子情報工学実験 I		4		4					
電子情報工学実験 II		4			4				
電子情報工学実験 III		4				4			
電子情報工学実験 IV		2					2		
卒業研究		9						9	
修得単位数計		79	6	11	21	24	17		
*情報数学		1					1		
*人工知能		1					1		
*計算機アーキテクチャ		1					1		
*デジタル信号処理		1					1		
*システム工学		1					1		
*計算機シミュレーション		1					1		
*認知科学		1					1		
*データベース		1					1		
修得単位数計		4以上					4以上		
選択科目								8単位中4単位以上修得	
必修科目	プロジェクト演習	1				1			
学際カリキュラム	環境・エネルギー群	熱流体エネルギー概論	A	1			1		2単位以上修得すること
		電力エネルギー工学	A	1			1		
		# 電磁場エネルギー基礎	A	1				1	
		環境科学	A	1				1	
		環境保全工学	A	1				1	
	他大学等科目(学際)		2以内				2以内		
	情報・制御群	ロボットシステム	A	1				1	2単位以上修得すること
		電子計測制御	A	1				1	
		情報・制御基礎	A	1			1		
		コンピュータ化学	A	1			1		
		空間情報工学	A	1			1		
	他大学等科目(学際)		2以内				2以内		
	材料科学群	機械材料	A	1				1	2単位以上修得すること
		電気電子材料	A	1			1		
# センサ材料工学		A	1				1		
有機・高分子材料		A	1			1			
建設材料		A	1				1		
他大学等科目(学際)		2以内				2以内			
修得単位数計		2以上				2以上			
修得単位数計		3以上				3以上			
修得単位数合計(卒業認定必要単位数)	学際カリキュラム除く	86以上	6	11	21以上	24以上	21以上		
	学際カリキュラム含む						69以上		

*:学際連携科目 #:専門選択科目に単位振替可能(単位の付与は学際カリキュラム科目又は専門選択科目のいずれか一方とする)

電子情報工学科の全課程の修了の認定に必要な単位数は、平成30年度以降の入学者については167単位以上(そのうち、一般科目については81単位以上、専門科目については86単位以上)、平成29年度以前の入学者については169単位以上(そのうち、一般科目については83単位以上、専門科目については86単位以上)とする。

(注) 学修単位の単位種別は次のとおりとする。
 A:15時間の授業と30時間の授業外学修で1単位とする。
 B:30時間の授業と15時間の授業外学修で1単位とする。
 C:45時間の授業で1単位とする。(実験、実習のみ可)

物質工学科

授業科目	単位種別	単位数	学年別配当					備考		
			1年	2年	3年	4年	5年			
数理統計学		2			2					
応用数学		1				1				
応用物理Ⅰ		2			2					
応用物理Ⅱ	B	2				2				
専門基礎Ⅰ		2	2							
専門基礎Ⅱ		2	2							
専門基礎Ⅲ		2	2							
基礎工学概論	B	1				1				
工業英語	B	1				1				
分析化学Ⅰ		1		1						
分析化学Ⅱ		1			1					
機器分析		2				2				
無機化学Ⅰ		2		2						
無機化学Ⅱ		1			1					
無機化学Ⅲ		1					1			
基礎材料化学		1					1			
有機化学Ⅰ		2		2						
有機化学Ⅱ		2			2					
高分子化学		1			1					
有機合成化学		1						1		
物理化学Ⅰ		2			2					
物理化学Ⅱ	B	2				2				
*物理化学Ⅲ	B	2					2			
化学工学Ⅰ		2			2					
化学工学Ⅱ	B	2				2				
*化学工学Ⅲ	B	2					2			
生化学Ⅰ		2			2					
生化学Ⅱ		2				2				
生命科学		1						1		
情報化学Ⅰ		2		2						
*情報化学Ⅱ		2				2				
品質管理		1						1		
物質工学実験Ⅰ		5		5						
物質工学実験Ⅱ	C	4			4					
卒業研究		8						8		
微生物学	A	2					2			
食品科学	A	2						2		
分子生物学	A	2						2		
生物工学実験Ⅰ	C	4					4			
生物工学実験Ⅱ	C	2						2		
材料化学	A	2					2			
材料工学	A	2						2		
反応工学	A	2						2		
材料工学実験Ⅰ	C	4					4			
材料工学実験Ⅱ	C	2						2		
修得単位計		81	6	12	19	22	22			
選択科目	共通	*創業化学	1					1	コース別に、4単位(共通及びコース別開設単位数の合計)中2単位以上修得すること。	
	共通	*食料生産工学概論	1					1		
	ス学生物工Ⅰ	生理学	1					1		
	ス学生物工Ⅰ	栄養化学	1					1		
	ス学生物工Ⅰ	応用電気化学	1					1		
ス学生物工Ⅰ	高分子材料設計	1					1			
修得単位計		2以上					2以上			
学際カリキュラム	選択科目	プロジェクト演習		1				1		
		環境・エネルギー群	熱流体エネルギー概論	A	1			1		2単位以上修得すること
		環境・エネルギー群	電力エネルギー工学	A	1			1		
		環境・エネルギー群	電磁場エネルギー基礎	A	1				1	
		環境・エネルギー群	環境科学	A	1				1	
		環境・エネルギー群	環境保全工学	A	1				1	
		環境・エネルギー群	他大学等科目(学際)		2以内				2以内	
		情報・制御群	ロボットシステム	A	1				1	2単位以上修得すること
		情報・制御群	電子計測制御	A	1				1	
		情報・制御群	情報・制御基礎	A	1			1		
		情報・制御群	コンピュータ化学	A	1				1	
		情報・制御群	空間情報工学	A	1			1		
		情報・制御群	他大学等科目(学際)		2以内				2以内	
		材料科学群	機械材料	A	1				1	2単位以上修得すること
		材料科学群	電気電子材料	A	1			1		
		材料科学群	センサ材料工学	A	1				1	
		材料科学群	有機・高分子材料	A	1			1		
		材料科学群	建設材料	A	1				1	
		材料科学群	他大学等科目(学際)		2以内				2以内	
		修得単位計			2以上				2以上	
修得単位計			3以上				3以上			
修得単位合計(卒業認定必要単位数)	学際カリキュラム除く				19以上	22以上	24以上			
修得単位合計(卒業認定必要単位数)	学際カリキュラム含む	86以上	6	12	19以上	22以上	24以上	68以上		

*:学際連携科目 #:専門選択科目に単位振替可能(単位の付与は学際カリキュラム科目又は専門選択科目のいずれか一方とする)

物質工学科の全課程の修了の認定に必要な単位数は、平成30年度以降の入学者については167単位以上(そのうち、一般科目については81単位以上、専門科目については86単位以上)、平成29年度以前の入学者については169単位以上(そのうち、一般科目については83単位以上、専門科目については86単位以上)とする。

(注)学修単位の単位種別は次のとおりとする。
 A:15時間の授業と30時間の授業外学修で1単位とする。
 B:30時間の授業と15時間の授業外学修で1単位とする。
 C:45時間の授業で1単位とする。(実験、実習のみ可)

環境都市工学科

授業科目	単位種別	単位数	学年別配当					備考	
			1年	2年	3年	4年	5年		
数理統計学		2			2				
応用数学	B	2				2			
応用物理Ⅰ		2			2				
応用物理Ⅱ	B	2				2			
専門基礎Ⅰ		2	2						
専門基礎Ⅱ		2	2						
専門基礎Ⅲ		2	2						
プログラミング		1		1					
数値解析		1					1		
構造力学Ⅰ		2		2					
構造力学Ⅱ		2			2				
構造力学Ⅲ	B	2				2			
鋼構造学		2					2		
コンクリート構造学Ⅰ	B	2				2			
建設材料学Ⅰ		1		1					
建設材料学Ⅱ		1			1				
建設複合材料		1					1		
水理学Ⅰ		2			2				
水理学Ⅱ	A	2				2			
河川水文学		1					1		
地盤工学Ⅰ	A	2			2				
地盤工学Ⅱ	B	2				2			
環境衛生工学		2			2				
建築環境Ⅰ		1				1			
建築設備Ⅰ		1					1		
測量学		2		2					
応用測量学		1			1				
環境都市計画論	A	2			2				
交通工学		2				2			
施工管理学	A	2				2			
建設法規		1					1		
構造デザイン		1					1		
建築計画Ⅰ		1		1					
建築計画Ⅱ	A	2				2			
環境都市工学設計製図Ⅰ		2		2					
環境都市工学設計製図Ⅱ		2			2				
環境都市工学設計製図Ⅲ		2				2			
環境都市工学設計製図Ⅳ		2					2		
環境都市工学実験実習Ⅰ		2	2						
環境都市工学実験実習Ⅱ	C	2			2				
環境都市工学実験実習Ⅲ	C	2				2			
卒業研究		9					9		
修得単位数計		79	6	11	20	23	19		
選択科目	*地盤防災工学		1				1	14単位中4単位以上修得	
	*地震工学		1				1		
	*コンクリート構造学Ⅱ		1				1		
	*地域都市計画		1				1		
	*海岸工学		1				1		
	*メンテナンス工学		1				1		
	建築史		1				1		
	建築意匠		1				1		
	*建築環境Ⅱ		1				1		
	*建築設備Ⅱ		1				1		
	*建築計画Ⅲ	A	2				2		
	環境都市工学設計製図Ⅴ		1				1		
	特別学修		1				1		
	修得単位数計		4以上				4以上		
学際カリキュラム	プロジェクト演習		1			1		群別に修得すること	
	環境・エネルギー群	熱流体エネルギー概論	A	1		1			2単位以上修得すること
		電力エネルギー工学	A	1		1			
		電磁場エネルギー基礎	A	1			1		
		環境科学	A	1			1		
		環境保全工学	A	1			1		
	他大学等科目(学際)		2以内			2以内			
	情報・制御群	ロボットシステム	A	1			1		2単位以上修得すること
		電子計測制御	A	1			1		
		情報・制御基礎	A	1		1			
		コンピュータ化学	A	1			1		
		空間情報工学	A	1		1			
	他大学等科目(学際)		2以内			2以内			
	材料科学群	機械材料	A	1			1		2単位以上修得すること
		電気電子材料	A	1		1			
		センサ材料工学	A	1			1		
		有機・高分子材料	A	1		1			
		#建設材料	A	1			1		
	他大学等科目(学際)		2以内			2以内			
修得単位数計		2以上			2以上				
修得単位数計		3以上			3以上				
修得単位数合計(卒業認定必要単位数)	学際カリキュラム除く	86以上	6	11	20以上	23以上	23以上		
	学際カリキュラム含む						69以上		

*:学際連携科目 #:専門選択科目に単位振替可能(単位の付与は学際カリキュラム科目又は専門選択科目のいずれか一方とする)

環境都市工学科の全課程の修了の認定に必要な単位数は、平成30年度以降の入学者については167単位以上(そのうち、一般科目については81単位以上、専門科目については86単位以上)、平成29年度以前の入学者については169単位以上(そのうち、一般科目については83単位以上、専門科目については86単位以上)とする。

(注)学修単位の単位種別は次のとおりとする。
 A:15時間の授業と30時間の授業外学修で1単位とする。
 B:30時間の授業と15時間の授業外学修で1単位とする。
 C:45時間の授業で1単位とする。(実験、実習のみ可)

福井工業高等専門学校教務委員会規則

昭和41年4月1日規程第9号

改正	昭和42年 4月 1日規程第 6号	昭和44年 3月14日規程第 3号
	昭和47年 4月26日規程第 2号	昭和54年 3月24日規程第 4号
	平成 3年 2月21日規程第 1号	平成 7年 3月30日規則第 1号
	平成17年 3月10日規則第 1号	平成21年 3月30日規則第 2号
	平成22年 9月27日規則第11号	平成26年 3月 6日規則第 9号
	令和 2年 3月26日規則第25号	

(設置)

第1条 福井工業高等専門学校に、福井工業高等専門学校内部組織規則（昭和54年規則第2号）第4条の規定に基づき、教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、校長の命を受けて次の事項を審議する。

- (1) 教育課程及び授業時間割の編成等授業実施に関する事項
- (2) 特別活動、学校行事等に関する事項
- (3) 退学、休学、進級及び卒業の認定等に関する事項
- (4) その他教務に関する重要な事項

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 教務主事
- (2) 教務副主事及び教務主事補
- (3) 学科長及び教室主任
- (4) 学生課長

2 委員会に委員長を置き、教務主事をもって充てる。

3 委員長は、委員会に委員以外の者の出席を求めて、その意見を聴くことができる。

(専門部会)

第4条 委員会の所掌事項を専門的に審議するために必要に応じて専門部会を置くことができる

2 専門部会に関する必要な事項は、別に定める。

(事務)

第5条 委員会の事務は、学生課が処理する。

附 則

この規程は、昭和41年4月1日から施行する。

附 則（昭和42年4月1日改正）

この規程は、昭和42年4月1日から施行する。

附 則（昭和44年3月14日改正）

この規程は、福井工業高等専門学校事務組織規程の一部を改正する規程（昭和43年規程第1号）の施行の日（昭和43年4月1日）から施行する。

附 則（昭和47年4月26日改正）

この規程は、福井工業高等専門学校事務組織規程の一部を改正する規程（昭和47年規程第1号）の施行の日（昭和47年4月1日）から施行する。

附 則（昭和54年3月24日改正）

この規程は、昭和54年4月1日から施行する。

附 則（平成3年2月21日改正）

この規程は、平成3年4月1日から施行する。

附 則（平成7年3月30日改正）

この規則は、平成7年4月1日から施行する。

附 則（平成17年3月10日改正）

この規則は、平成17年3月10日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則（平成21年3月30日改正）

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

附 則（平成22年9月27日改正）

この規則は、平成22年10月1日から施行する。

附 則（平成26年3月6日改正）

この規則は、平成26年3月6日から施行し、同年1月21日から適用する。

附 則（令和2年3月26日改正）

この規則は、令和2年3月26日から施行する。

福井工業高等専門学校創造教育開発センター規則

平成 19 年 2 月 1 日規則第 2 号

改正 平成 29 年 12 月 13 日規則第 17 号 令和 2 年 3 月 26 日規則第 90 号

(趣旨)

第 1 条 福井工業高等専門学校内部組織規則（昭和 54 年規則第 2 号）第 18 条第 2 項の規定に基づき、創造教育開発センター（以下「センター」という。）の組織及びセンター長に関し必要な事項は、この規則の定めるところによる。

(目的)

第 2 条 センターは、福井工業高等専門学校（以下「本校」という。）の教育発展のために、教育方法、教育評価、教育課程等の教育体制向上に関する諸活動を行うとともに、教育改善、FD（「Faculty Development」：教員が授業内容・方法を改善し向上させるための組織的な取組）及び学習支援に貢献し、学際的な教育研究を推進することを目的とする。

(業務)

第 3 条 センターは、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 教育改善、FD 及び学習支援に関すること。
- (2) 教育課程の調査・検討に関すること。
- (3) メディア教育に関すること。
- (4) 教員間の教育的連携に関すること。
- (5) その他センターの目的達成に必要な業務に関すること。

(組織)

第 4 条 センターに、次の各号に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
 - (2) 副センター長
 - (3) センター員
- 2 センター長及び副センター長は、本校の教員のうちから校長が任命し、任期は 2 年とする。ただし、再任は妨げない。
- 3 センター長及び副センター長が欠員となった場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。
- 4 センター員は、センター長の推薦に基づき、校長が任命する。

(職務)

第 5 条 センター長は、センターに関する業務を総括する。

- 2 副センター長は、センター長を補佐する。
- 3 センター員は、センターの業務を処理する。

(運営委員会)

第6条 センターに関する重要事項を審議するため、創造教育開発センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(雑則)

第7条 この規則に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則（平成29年12月13日改正）

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

附 則（令和2年3月26日改正）

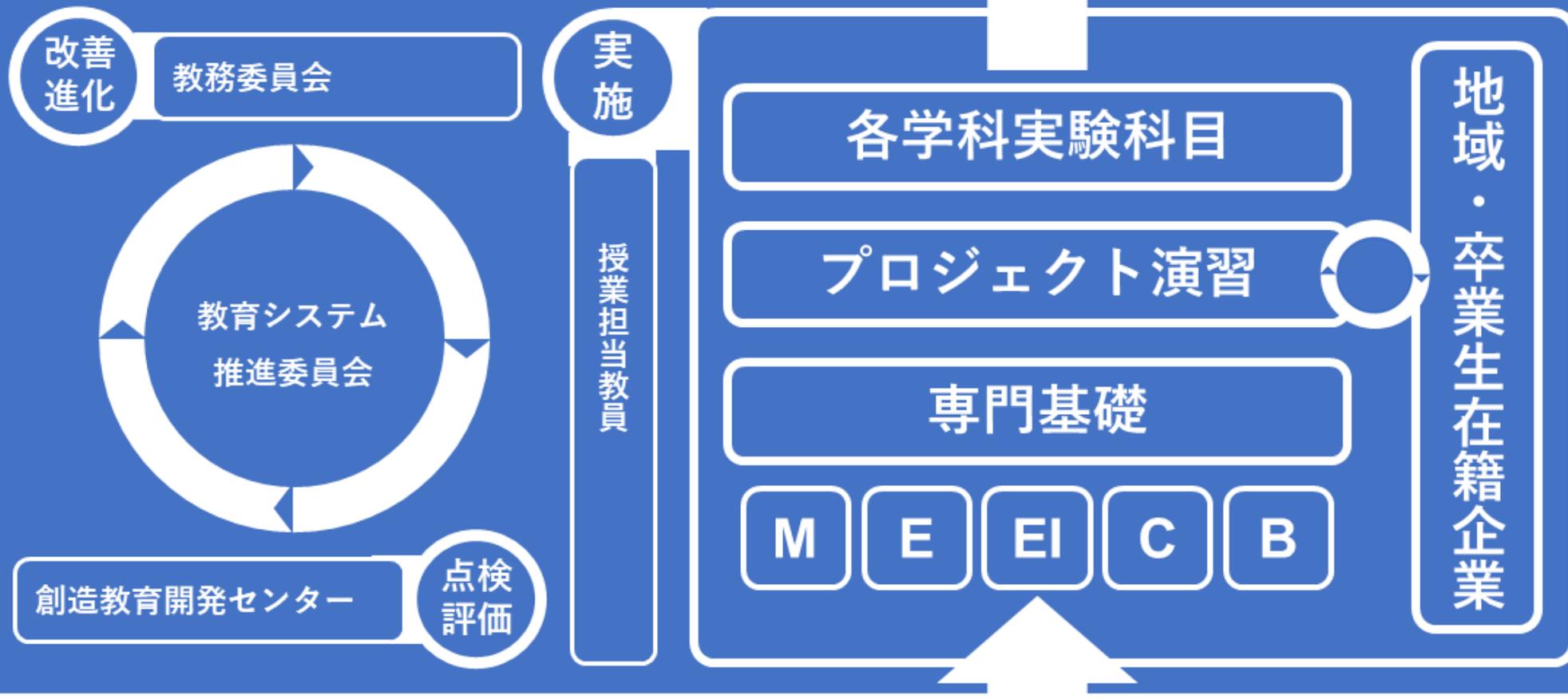
この規則は、令和2年3月26日から施行する。

教育プログラムの

自己点検・評価／改善・進化体制

教育プログラムの実践

専門性とデータ活用の素養を備えた卒業生を輩出



企業アンケート／卒業生アンケート／外部有識者会議

一年次入学者