

2023 年度

システム理工学部

基礎部会

自己点検・評価報告書

2023 年 9 月 11 日

第4章 教育課程・学習成果

〈1〉現状説明

① 授与する学位ごとに、学位授与方針を定め、公表しているか。

評価の視点

- ・ 課程修了にあたって、学生が修得することが求められる知識、技能、態度等、当該学位にふさわしい学習成果を明示した学位授与方針の適切な設定（授与する学位ごと）及び公表

基礎科目は該当しない。

② 授与する学位ごとに、教育課程の編成・実施方針を定め、公表しているか。

評価の視点

- ・ 下記内容を備えた教育課程の編成・実施方針の設定（授与する学位ごと）及び公表
 - ・ 教育課程の体系、教育内容
 - ・ 教育課程を構成する授業科目区分、授業形態等
- ・ 教育課程の編成・実施方針と学位授与方針との適切な連関性

共通科目委員会・基礎部会では、共通基礎教育の独立性を維持すると同時に、システム理工学部5学科の専門性を考慮し、それぞれの学科に適合した基礎教育の実施を進めている。基礎科目の教育課程の編成・実施方針は学修の手引きに明示されている。さらに、基礎部会では、これらの編成・実施方針に従った上で、学科の専門性を考慮して科目の細かいアレンジメントを行っている。実際、科目の必修・選択の区分は学科の専門性を考慮しているため、学科ごとに異なる。基礎科目の教育目標は、科目ごとにシラバスに記述されている。シラバスは大学ホームページにて公開され、大学関係者に拘わらず希望者はいつでも閲覧できるようになっており、達成目標や評価基準を教職員および学生が共有することができる。システム理工学部では、基礎科目を担当する専任教員は各学科に分属されており、専門科目を担当する教員に対して基礎科目の教育目標や教育課程の編成・実施方針を周知しやすい環境にある。

③ 教育課程の編成・実施方針に基づき、各学位課程にふさわしい授業科目を開設し、教育課程を体系的に編成しているか。

評価の視点

- 各学部・研究科において適切に教育課程を編成するための措置

- 教育課程の編成・実施方針と教育課程の整合性
- 教育課程の編成にあたっての順次性及び体系性への配慮
- 授業期間の適切な設定
- 単位制度の趣旨に沿った単位の設定
- 個々の授業科目の内容及び方法
- 授業科目の位置づけ（必修、選択等）
- 各学位課程にふさわしい教育内容の設定

＜学士課程＞初年次教育、高大接続への配慮

教養教育と専門教育の適切な配置

＜修士課程、博士課程＞コースワークとリサーチワークを適切に組み合わせた教育への配慮等

- 教育課程の編成における全学内部質保証推進組織等の関わり

- 学生の社会的及び職業的自立を図るために必要な能力を育成する教育の適切な実施

システム理工学部では、数学、物理学、化学、生物学の授業科目を基礎科目としている。基礎科目の講義設定や、必修・選択の区別は、基礎部会や科目担当者が基礎部会の理念・目的に基づいて検討する他、学科の専門科目担当者とも協議して決定している。また、順次性のある授業科目や関連する科目の関係については、シラバスで言及している。

基礎科目は、学科の専門教育に必要となる基礎を、内容量に比べて比較的短期間で学生に習得させる必要があるため、ほとんどの科目の教育方法は講義形式をとっている。講義科目であっても問題演習に時間を割き、学生に解答させ、教員が説明する機会を設ける等、学生が主体的に参加できる工夫を行っている。また、物理学では反転講義を導入し、学生の講義への主体的な取り組みを促す他、講義における実証実験を積極的に行っている。コロナ禍の状況では、全講義が対面とオンラインを併用するハイブリッド講義に対応している。

④ 学生の学習を活性化し、効果的に教育を行うための様々な措置を講じているか。

評価の視点

- 各学部・研究科において授業内外の学生の学習を活性化し効果的に教育を行うための措置

・各学位課程の特性に応じた単位の実質化を図るための措置（１年間又は学期ごとの履修登録単位数の上限設定等）

・シラバスの内容（授業の目的、到達目標、学習成果の指標、授業内容及び方法、授業計画、授業準備のための指示、成績評価方法及び基準等の明示）及び実施（授業内容とシラバスとの整合性の確保等）

・授業の内容、方法等を変更する場合における適切なシラバス改訂と学生への周知

・学生の主体的参加を促す授業形態、授業内容及び授業方法（教員・学生間や学生同士のコミュニケーション機会の確保、グループ活動の活用等）

・学習の進捗と学生の理解度の確認

・授業の履修に関する指導、その他効果的な学習のための指導

・授業外学習に資する適切なフィードバックや、量的・質的に適当な学習課題の提示

＜学士課程＞授業形態に配慮した１授業あたりの学生数

＜修士課程、博士課程＞研究指導計画（研究指導の内容及び方法、年間スケジュール）の明示とそれに基づく研究指導の実施

・各学部・研究科における教育の実施にあたっての全学内部質保証推進組織等の関わり（教育の実施内容・状況の把握等）

シラバスの重要性は教員間に周知されており、新しいシラバス作成の際には基礎部会及び共通科目委員会で詳細な審議がなされ、審議の結果に応じて、提案されたシラバスに加筆・修正がなされる。さらにシラバスに基づいた授業を展開するべく、毎年３月にシラバスの改訂が行われている。また、毎年度のシラバス改定を通して学生の学力に適合した教育内容を提供しており、将来の学生の学力変化にも柔軟に対応できるようになっている。

学生の学習の活性化のために、数学、物理、化学、生物の科目で演習やグループワークを取り入れたアクティブラーニング型の学習を目指している。特にコロナ禍の状況では、全ての科目が、動画配信、対面のハイブリッド対応、オンデマンド形式など様々な体系で講義を実施している。講義は原則として収録され、学生のネット状況に応じてオンデマンドで視聴することができる他、予習・復習にも活用できる環境を整えている。具体的な試みとしては、物理科目では、授業によっては反転講義を取り入れたり、オンデマンドと対面講義をバランスよく配置するなどの工夫をしている。また、講義中に議論や学生同士の教え合い、またグループワークができる場を設けている。これらを通して、問題を解くための勉強ではなく、内容を理解し、学んだことを自分で再現・再構成する勉強方法を習得させている。また、講義中に実演を行うなど、学生の関心を高める工夫を行い、主体的な学習を誘導している。化学系科目では、オンラインでは予め学生に授業で用いる資料の電子媒体を配布し、授業中に説明と共に学生と一緒に資料に書き込む形式で進めている。また、毎回一問一答式の小テストを実施するなど、形成的評価を行うことで学生の授業へ

の理解を深める試みを行っている。生物系科目は、その科目特性から用語等の記憶力に頼った学習方法が多くなりがちだが、アクティブラーニング型の学習法を実践することで理解を促進している。また、オンライン授業でも有効な、動画を使用した講義や、オンラインでのクイズ形式のアクティブラーニングなどを実施している。数学系科目では、ハイブリッド形式はオンラインで参加している学生からチャットによる質問を受け付けている。また、レポートや小テストについては、LMSを通じてコメントや採点の結果をフィードバックし、学生の自主的な学びを促している。これらの試みを通じて、従来の対面授業単独よりも、より学習効果の高い教育を目指している。

2019年度より開講された数学と物理系の学習サポート室は、コロナ禍の中でも対面とオンラインのハイブリッドにより継続し、学生の学習サポートを行っている。これは単なる質問コーナーではなく、プレスメントテストや講義中の小テストなどを通じて、サポートが必要と判断される学生を学習サポート室に誘導するなど、講義担当者と学習サポート室担当者との連携したサポートを実施している。また、一部の必修科目については、成績不振者を対象に夏季補習を行うなど単位取得の向上に取り組んでいる。

⑤ 成績評価、単位認定及び学位授与を適切に行っているか。

評価の視点

• 成績評価及び単位認定を適切に行うための措置

- ・ 単位制度の趣旨に基づく単位認定
- ・ 既修得単位等の適切な認定
- ・ 成績評価の客観性、厳格性、公正性、公平性を担保するための措置
- ・ 卒業・修了要件の明示
- ・ 成績評価及び単位認定に関わる全学的なルールの設定その他全学内部質保証推進組織等の関わり

• 学位授与を適切に行うための措置

- ・ 学位論文審査がある場合、学位論文審査基準の明示・公表
- ・ 学位審査及び修了認定の客観性及び厳格性を確保するための措置
- ・ 学位授与に係る責任体制及び手続の明示
- ・ 適切な学位授与
- ・ 学位授与に関わる全学的なルールの設定その他全学内部質保証推進組織等の関わり

シラバスに挙げている達成目標の達成度が確認できるよう、試験またはレポート課題を必ず実施し、成績評価と単位認定を行っている。ただし試験に関しては、その時の学生の一時的な状態に影響されてしまう可能性があるため、特に必修科目に関してはレポートを課す、または中間試験を行う等、多様な評価軸を増やして学生の達成度を正確に測定する

努力を行っている。学生には、単位認定の条件や配点をシラバスで周知するとともに講義中に説明している。

⑥ 学位授与方針に明示した学生の学習成果を適切に把握及び評価しているか。

評価の視点

- 各学位課程の分野の特性に応じた学習成果を測定するための指標の適切な設定
- 学位授与方針に明示した学生の学習成果を把握及び評価するための方法の開発

《学習成果の測定方法例》

- アセスメント・テスト
 - ルーブリックを活用した測定
 - 学習成果の測定を目的とした学生調査
 - 卒業生、就職先への意見聴取
- 学習成果の把握及び評価の取り組みに対する全学内部質保証推進組織等の関わり

学習成果を的確に把握するために様々な対応を行っている。例を挙げると、講義中のチャットや講義外の質問受付、授業毎の小テストや宿題、グループワークの課題、アンケート、リアクションペーパーなど、教員や学生間の相互作用を増やし、学生の学習成果の把握に努めている。複数の担当教員で同じ科目を担当する場合は、学期初めに意見交換を行う他、授業期間中も随時情報交換を行い、他クラスの状況も把握した上で成績評価と単位認定を実施している。

⑦ 教育課程及びその内容、方法の適切性について定期的に点検・評価を行っているか。また、その結果をもとに改善・向上に向けた取り組みを行っているか。

評価の視点

- 適切な根拠（資料、情報）に基づく点検・評価
- 学習成果の測定結果の適切な活用
- 点検・評価結果に基づく改善・向上

基礎部会の開設・改定・設置には、基礎部会の理念・目的を反映して、これまで慎重な議論がなされている。同時に、共通科目委員会や基礎部会に於ける各案件の検討の度に、基礎部会の理念・目的の適切性を随時議論している。教育目標に基づいた教育課程の編成・実施方針については、毎年度末に実施するシラバスの編成時に専任の科目担当教員が中心になって適切性を検証し、必要に応じて改訂を行っている。多くの学生が受講する基礎科目では、全学生のレベルアップに対する質保証は、従来型の小テストの実施、中間・期末試験の実施、レポート提出による評価を中心として行っている。また、毎年学期末に行わ

れるアンケートやポートフォリオに基づく PDCA サイクルを展開し、より質の高い講義を目指した改革を行っている。なお、授業アンケートの結果は大学ホームページで学内公開されている。

〈２〉長所・特色

基礎部会の理念・目標を遵守するには主に講義形式をとる教育方法にならざるを得ず、学生が主体的に参加する機会は専門科目やシステム系科目に比べ少ない。徐々に反転講義やグループワークなどのアクティブラーニング化を導入する科目も増えているが、非常勤を含む全教員に同様の負担や改革を求めることは難しく、教員個人の主体性に委ねられているのが現状である（そのため、教員間の教育負担の差は激しい）。今後も、各基礎科目の必要性を随時検討し、教育内容の最適化と学生が主体的に参加する機会の増加を検討することが今後の課題である。また、新型コロナウイルスに関連して求められている新たな授業の実施方式や成績評価方法についてはまだ改善の余地があり、より学生の学習効果が高められる効果的な手法を今後も開発する必要があると考えられる。

〈３〉問題点

基礎部会の理念・目標を遵守するには主に講義形式をとる教育方法にならざるを得ず、学生が主体的に参加する機会は専門科目やシステム系科目に比べ少ない。徐々に反転講義やグループワークなどのアクティブラーニング化を導入する科目も増えているが、非常勤を含む全教員に同様の負担や改革を求めることは難しく、教員個人の主体性に委ねられているのが現状である（そのため、教員間の教育負担の差は激しい）。今後も、各基礎科目の必要性を随時検討し、教育内容の最適化と学生が主体的に参加する機会の増加を検討することが今後の課題である。また、新型コロナウイルスに関連して求められている新たな授業の実施方式や成績評価方法についてはまだ改善の余地があり、より学生の学習効果が高められる効果的な手法を今後も開発する必要があると考えられる。

〈４〉全体のまとめ

共通科目委員会・基礎部会では、数学、物理学、化学、生物学などのシステム理工学教育の基盤を支える基礎教育の保全と更なる充実を理念とし、基礎教育の実施に必要な教員や施設環境の確保と、カリキュラムの見直しや科目の開設・改定・廃止、さらにファカルティ・ディベロップメントの拡充を目的としている。基礎部会では、共通基礎教育の独立性を維持しつつ、システム理工学部５学科の各専門性に適した基礎教育の実施を進めている。システム理工学部では、数学、物理学、化学、生物学の授業科目を基礎科目としてい

る。基礎科目の必修・選択の区別は、基礎部会や科目担当者が基礎部会の理念・目的に基づいて検討し、学科の専門科目担当者と協議して決定している。また、基礎科目では、学生の習熟度をシラバスに挙げた達成目標に基づいて厳格に評価しているため、学生の学習成果を実質的に保証するものとなっていると考える。基礎科目を担当する専任教員が密にコミュニケーションをとり、科目の見直し等の議論がなされてきた。今後も随時情報交換を行い、将来に向けて学生の学力や学科の専門性を考慮した教育課程・教育内容を維持することが重要であると考え。コロナ禍の中、従来難しかった抜本的な教育改革が行われており、これまでよりも質の高く多様な教育が広がっている。

〈５〉根拠資料一覧

- <https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2023/systems/>（学習の手引き）
- <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>（シラバス）

〈６〉基礎要件確認シート

7 学位授与方針（D P）及び教育課程の編成・実施方針（C P）の公表

学部等名称	公表の有無 (D P)	公表の有無 (C P)	根拠となる資料
システム理工学部	○	○	大学 Web サイト システム理工学部・3つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/
電子情報システム学科 (学士(工学))	○	○	大学 Web サイト 電子情報システム学科・3つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/eis/
機械制御システム学科 (学士(工学))	○	○	大学 Web サイト 機械機能システム学科・3つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/
環境システム学科 (学士(工学))	○	○	大学 Web サイト 環境システム学科・3つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/paes/

生命科学科 (学士(生命科学))	○	○	大学 Web サイト生命科学科・3 つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/bioscience/
数理科学科 (学士(数理科学))	○	○	大学 Web サイト 数理科学科・3 つのポリシー https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/mathsci/

9 履修登録単位数の上限設定

学部等名称	上限値 (設定期間)	根拠となる資料	上限 緩和 措置の 有無	根拠となる資料 (基準及び緩和 単位数)
システム理工学部	25 単位以下(半期) 50 単位未満(通年)	2023 年度学修の手引(システム理工学部) pp.27	○	2023 年度学修の手引(システム理工学部) pp.27

10 1 学期の授業期間と単位計算

[授業期間]

学期区分	授業期間	根拠となる資料
前期	4 月 1 日～9 月 30 日	芝浦工業大学学則第 62 条
後期	10 月 1 日～3 月 31 日	芝浦工業大学学則第 62 条

[単位計算]

授業形態	1 単位当たりの 学習時間	うち授業の時間	根拠となる資料
講義・演習	45 時間	15～30 時間	芝浦工業大学学則第 16 条
実験・実習	45 時間	30～45 時間	芝浦工業大学学則第 16 条

12 卒業・修了要件の設定及び明示

学部等名称	卒業・修了 要件単位数	既修得等（注）の認定上 限	卒業・ 修了 要件の 明示 有無	根拠となる資料
システム 理工学部	124 単位以上	60 単位を超えない範囲	○	2023 年度芝浦工業 大学学則第 17 条、同 第 21 条、同別表 7