

令和3年度入学生対象

別記様式1

主専攻プログラム詳述書

開設学部（学科）名〔工学部 第一類（機械・輸送・材料・エネルギー系）〕

プログラムの名称（和文）	輸送システムプログラム
（英文）	Program of Transportation Systems
1. 取得できる学位 学士（工学）	
2. 概要 （1）プログラムの概要	<p>古来人類は人や物を行き交わすことにより文明を発展させて来た。それ自体が文明の産物である乗り物は、人や物の輸送手段として重要な役割を果たすとともに、文明の発展に伴い陸から海へ、そして空へと媒体としての場を広げてきている。人類の活動のグローバル化が進展する現在では、それらの場、すなわち陸圏、海圏、空圏を含めた地球圏全域での複雑な輸送ネットワークが構成されており、人類の種々の活動を支えている。船舶・航空機・自動車・鉄道など乗り物を主体とする輸送機器および物流システムの工学技術は、輸送のハードおよびソフトの観点からこれまで以上に重要となっている。一方、輸送機器の運用の場でもある地球圏は今日深刻な環境問題に直面しており、輸送機器の工学技術を考えるにおいては、従来行われている環境低負荷型の視点に立った設計のみならず、人工物である輸送機器と自然環境とが調和した共生システムを構築・維持する観点が必要不可欠である。したがって、ローカルエリア及びグローバルエリアの両視点で海洋環境や大気環境を理学的・工学的見地から探究しつつ、地球圏環境を保全・創造する工学技術を開発し、さらには、輸送機器と地球圏環境とが共生するための工学技術を構築していくことが極めて重要となる。輸送システムプログラムはこうした分野の技術者に必要となる工学を総合的に教育する。</p> <p>具体的には、1年次の総合的な基礎教育、2年次の数学や力学などの工学基礎教育をベースとして、3、4年次に専門的な工学教育を行う。この際、輸送機器や地球圏環境にわたる広範な知識の習得と思考能力の向上が求められる。すなわち、自然環境と調和・共生する輸送機器や物流システムを計画、製作、建設、維持するための工学及び、地球圏環境を分析・把握し、環境へのインパクトを低減するための環境関連機器や環境システムを計画、設計、製作、維持するための工学を中心に学習する。</p> <p>本プログラムの特徴の一つとして、工学知識の教育に加えて技術者としての総合的な能力の養成を特に重視していることが挙げられる。この実現のために、工学的手法を用いて実際に物を計画・設計・製作・性能評価させる創成型プロジェクト科目群を教育の柱の一つに据えている。こうした学習を通じて、陸・海・空を含めた地球圏の輸送機器および環境関連機器に関わる技術的問題に対して総合的な取組みを率先して行う人間、すなわち、自ら問題を発見でき、科学的、合理的に問題解決策を探り、調和的、倫理的に問題を解決できる実行力とリーダーシップを有する技術者、研究者に育つ人材を輩出する。</p> <p>プログラムにより養成された技術の展開分野は主として、輸送機器関連分野、環境保全・自然エネルギー利用技術分野である。具体的には、船舶・海洋、航空・宇宙、自動車、情報・通信機械、風力・海流発</p>

電などのハードウェアのみならず，輸送・物流システム，電機・コンピュータシステム，システムエンジニアリングなどのソフトウェアなど，幅広い分野となる。

3. ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針・プログラムの到達目標）

輸送システムプログラムでは，輸送機器（自然環境と調和・共生する輸送機器や物流システムを計画，製作，建設，維持するための工学），環境共生（地球圏環境を分析・把握し，環境へのインパクトを低減するための環境関連機器や環境システムを計画，設計，製作，維持するための工学）に関わる専門分野の知識のみならず，自ら工学的な問題を発見でき，科学的，合理的に問題解決策を探り，調和的，倫理的に工学的諸問題を解決できる実行力とリーダーシップを有する技術者，研究者を養成する。

そのため，本プログラムでは，幅広く深い教養と平和を希求するグローバルな視野や総合的な判断力を培い，豊かな人間性を涵養することを目指す教養教育と，下記の到達目標を達成するように編成された専門教育を履修し，教育課程の定める基準となる単位数を修得した学生に「学士（工学）」の学位を授与する。

【到達目標A】自然科学・人文・社会の3分野の視点から，総合的な知識を習得し，多面的に物事を考える能力および倫理観を養成。

【到達目標B】エンジニア・研究者として必要な基礎知識の理解と習得。

【到達目標C】輸送機器及び環境共生に関わる専門知識とそれらを問題解決に応用できる能力の養成。

【到達目標D】輸送機器及び環境共生に関わる創成デザイン能力およびプロジェクト実行力の養成。

【到達目標E】エンジニア・研究者として必要なコミュニケーション力および情報伝達力の養成。

4. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

輸送システムプログラムでは，プログラムが掲げる到達目標を学生に実現させるために，次の方針のもとにカリキュラムを編成し，実践する。学修の成果は，各科目の成績評価と共に教育プログラムで設定する到達目標への到達度の二つで評価する。

・ 1年次においては，必修および選択必修から構成されるコア科目を修得する。これらの科目は，到達目標Aに対応し，語学，情報・データサイエンス科目，理数系科目，本プログラムの導入科目，その他の教養教育科目から構成されている。

・ 2年次においては，必修科目および選択必修科目を修得する。到達目標Bに対応する数学・力学系科目，到達目標Cに対応する材料力学・流体力学関連科目から構成されている。

・ 3年次においては，輸送機器及び環境共生に関連の深い科目を修得するとともに，実験・実習，創成型プロジェクト科目群を通して，より専門性の高い知識と能力を養成する。到達目標Cに対応する専門性の強い力学系科目及び，到達目標D，Eに対応するプロジェクト系科目から構成される。

・ 4年次において，輸送システムプログラムにおいて習得した，到達目標A～Eの能力を駆使して卒業論文に取り組み，また，提出された論文と発表の内容に基づいて，到達目標A～Eの習得状況を総合的に評価する。

5. 開始時期・受入条件

○ プログラムの開始時期：2年次後期

○ 既修得要件：教育プログラムへの配属は2年次後期の開始前に，本人の希望と2年次前期までの成績に基づいて決定する。

6. 取得可能な資格

高等学校教諭一種免許状（工業）

（本プログラムの必要単位数の他に高等学校教諭一種免許状（工業）に必要な単位を修得すること）

7. 授業科目及び授業内容

※授業科目は、別紙1の履修表を参照すること。

※授業内容は、各年度に公開されるシラバスを参照すること。

8. 学習の成果

各学期末に、学習の成果の評価項目ごとに、評価基準を示し、達成水準を明示する。

各評価項目に対応した科目の成績評価をS=4, A=3, B=2, C=1と数値に変換した上で、加重値を加味し算出した評価基準値に基づき、入学してからその学期までの学習の成果を「極めて優秀(Excellent)」、「優秀(Very Good)」、「良好(Good)」の3段階で示す。

成績評価	数値変換
S (秀: 90点以上)	4
A (優: 80~89点)	3
B (良: 70~79点)	2
C (可: 60~69点)	1

学習の成果	評価基準値
極めて優秀(Excellent)	3.00~4.00
優秀(Very Good)	2.00~2.99
良好(Good)	1.00~1.99

※別紙2の評価項目と評価基準との関係を参照すること。

※別紙3の評価項目と授業科目との関係を参照すること。

※別紙4のカリキュラムマップを参照すること。

9. 卒業論文(卒業研究)(位置づけ, 配属方法, 時期等)

○授業の目標

輸送システムプログラムの各教育科目・指導教員に配属され専門分野に関するテーマを選択して、それまでに習得した知識・能力を応用しつつ、新たな知識の習得をはかり問題解決力を自発的・継続的に高めて研究を実施する。これにより以下のような能力の育成をめざす。なお、輸送システムプログラムの学習・教育目標と評価項目との対応も示している。

1. とりあげた研究課題の解明に関連する複数の科学的知見を列挙できる。(目標A, 評価項目知識・理解-1, 能力・技能-1)。
2. とりあげた研究課題に関連した要素技術の基本となる知識・方法論を説明できる。(目標B, 評価項目知識・理解-2, 3, 能力・技能-2, 3)
3. とりあげた研究対象となる現象を構成する要素技術のみならず、それらを統合化する応用技術を説明できる。また、解析手法の妥当性・信頼性, 工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明できる。(目標C, 評価項目知識・理解-4, 5, 6, 能力・技能-4, 5, 6)
4. とりあげた研究対象について、自ら問題を発見でき、科学的・合理的に問題解決策を探り、論理的・調和的・倫理的に問題を解決できる。また、その解析手法の妥当性, 信頼性を説明できる。(目標D, 評価項目総合的な力-1)
5. 文章, 図表, 数式などを適切に用いて研究内容を表現でき、かつ適切にプレゼンテーションができる。(目標E, 評価項目総合的な力-2)
6. 研究成果を踏まえ、さらに複雑な課題に答えるために今後学ぶべき知識や課題を見出すことができる。(目標E, 評価項目総合的な力-2)
7. 制約の中で計画的に研究をすすめ、その成果を論文としてまとめることができる。(目標E, 評価項目総合的な力-2)

○配属時期と配属方法

所属教育科目の決定は原則として学生各自の希望に基づいて行われる。ただし、教育指導上の理由により各教育科目に所属できる学生数に制限を設けており、希望が偏った場合は人数調整を行う。卒業論文の日程は以下の通りである。

1. 3年次2月初旬に配属方法および各教育科目の卒論テーマ説明。
2. 3年次2月中旬の前年度の最終発表会に出席し、卒論テーマへの理解を深める。
3. 3年次3月末に卒論着手基準を判定の上、配属説明会で基準合格者の配属先を決定する。
4. 卒業研究の進め方は所属教育科目の研究テーマにより異なるが、文献調査に始まり、ゼミ、調査、実験等を行いながら指導教員の指導のもとに各自で積極的に研究に取り組む。（年間の学習・研究態度は2月中旬に指導教員により評価される。）
5. 4年次10月または11月に進捗状況に関する中間発表を行い、主査を含む複数名の教員より授業の目標の項目5の評価および項目1～3のチェックを受ける。
6. 4年次2月初旬に2名の審査教員（主査・副査）に論文を提出し、授業の目標の項目1～7の到達度の評価を受ける。
7. 4年次2月中旬に最終発表会を行い、授業目標項目5、6のチェックを受ける。

○成績評価の方法

(1) 指導教員は、学生が作成した研究日誌、ゼミ資料、研究ノート、関連文献集、実験報告書等を参考に、問題解決力を自発的・継続的に高める形で日常的に学習時間が確保され、研究が実施されていることを適宜確認し、年間の学習・研究態度の評価を行う。

(2) 主査および副査は、提出された論文に基づいて授業の目標1～7の到達度を評価する。

(3) さらに中間発表会および最終発表会において複数名の出席教員により、授業の目標5の到達度を中心に評価を行う。

以上(1)(2)(3)の全てにおいて60%以上の評価を得たものを合格とし、単位を与える。

○その他

この科目は輸送システムプログラムの履修において獲得した、教養・視野の広さ（目標A、評価項目評価項目知識・理解-1、能力・技能-1）、基礎知識（目標B、評価項目知識・理解-2, 3、能力・技能-2, 3）、専門知識と応用力（目標C、評価項目知識・理解-4, 5, 6、能力・技能-4, 5, 6）、デザイン力と実行力（目標D、評価項目総合的な力-1）、コミュニケーション力と情報伝達力（目標E、評価項目総合的な力-2）を駆使して、総合力の育成を目指す科目である。また、提出された論文と発表の内容に基づいて、本プログラムの卒業生が身につけるべき能力の習得状況を総合的に評価する。

10. 責任体制

(1) PDCA責任体制（計画(plan)・実施(do)・評価(check)・改善(action)）

本教育プログラムを点検・改善するために、下図に示される教育点検・改善システムを構築し、平成15年度より稼働させている。この教育点検・改善システムは次の2種類のPDCAシステム（各科目および関連科目の点検・改善を担当するPDCAシステムおよび教育目標や送り出す学生像を含む教育プログラム全体を点検・改善するPDCAシステム）で構成されている。

各授業の点検・改善システムでは以下のPDCAサイクルにより各科目と関連科目の点検・改善を実施する。

Plan：シラバスの作成

- ・ 科目担当者が作成したシラバスを科目別検討WGにより点検し，確認または改善する。

Do：授業の実施

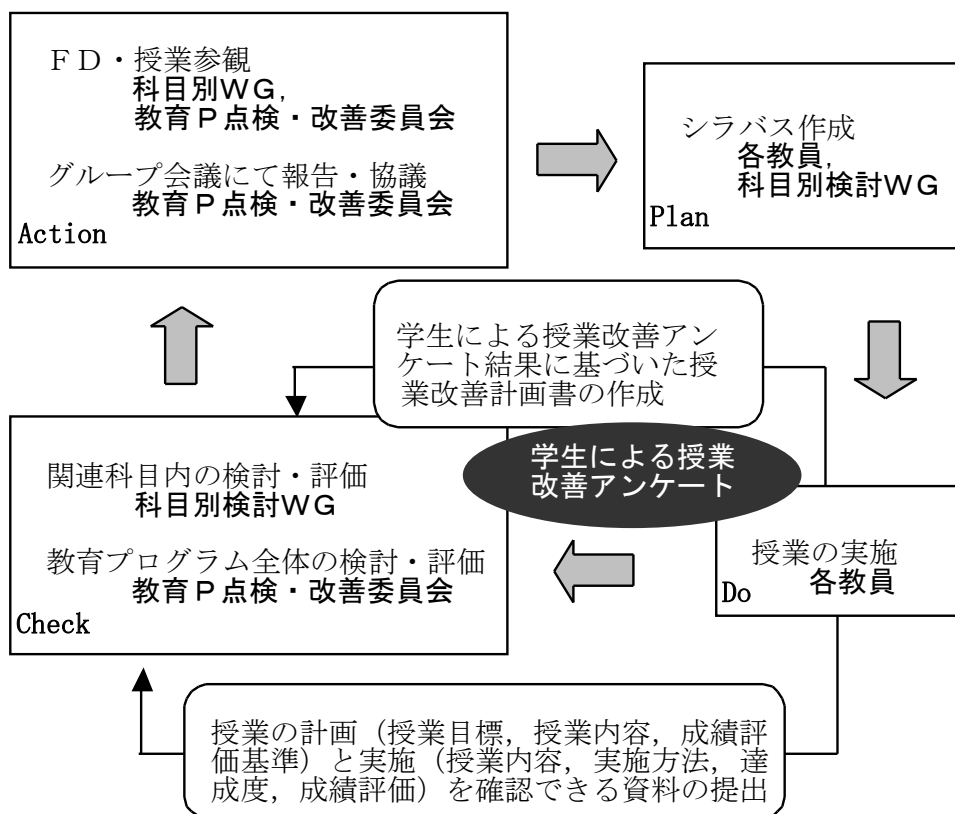
- ・ 科目別検討WGにて承認されたシラバスに沿って科目担当者が授業を実施する。

Check：関連科目の検討・評価，教育プログラムの全体的な検討・評価

- ・ 授業の計画と実施が適切であることを科目別検討WGにて点検し，確認または改善する。その際に，計画や実施を確認できる資料，および学生による授業改善アンケート結果を利用する。
- ・ 教育プログラムの計画・実施が適切であることを教育プログラム点検・改善委員会にて点検し，確認または改善する。

Action：FD・授業参観，教員会議報告・協議

- ・ 科目別検討WGと教育プログラム点検・改善委員会の主導により，FDや授業参観を実施する。
- ・ 教員が外部のFD等に参加した場合には，その内容を教員会議にて報告する。



(2) 教育プログラムのPDCA

教育プログラムの点検・改善システムでは以下のPDCAサイクルにより教育プログラムを点検・改善する。

Plan：教育プログラムの作成

- ・ 科目別検討WG，教育プログラム点検・改善委員会，工学部教務委員会にて教育プログラムを作成する。

Do：教育プログラムの実施と関連科目の連携

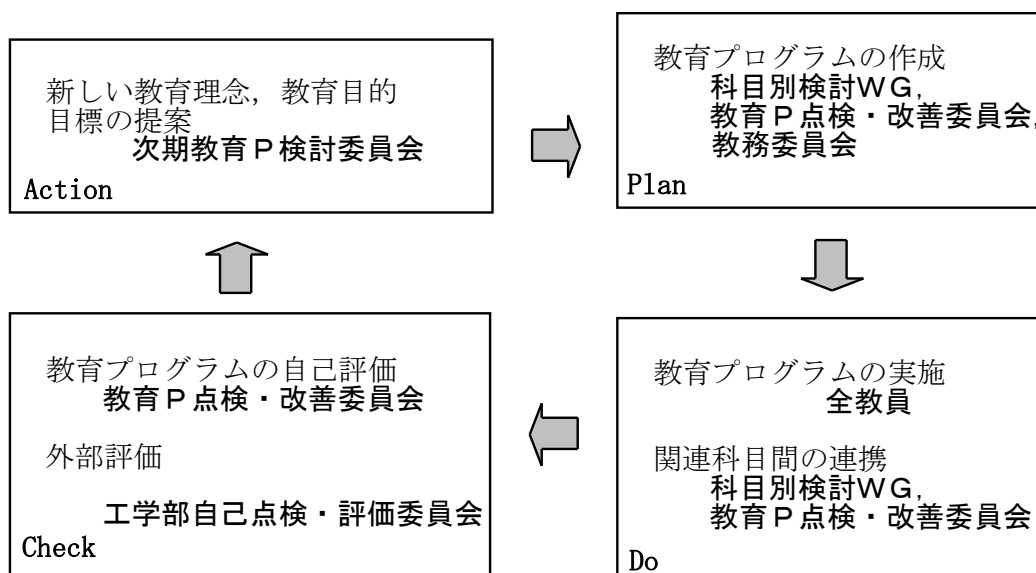
- ・ 各教員，科目別検討WG，教育プログラム点検・改善委員会にて教育プログラムを実施する。その際に，関連科目の連携を図る。

Check：教育プログラムの自己点検と外部評価

- ・ 教育プログラム点検・改善委員会により，卒業生や在校生に対するアンケートなどに基づいて教育プログラムの問題点等を点検し，確認または改善する。
- ・ 工学部自己点検・評価委員会により，教育プログラムの計画・実施を外部点検・評価する。

Action：新しい教育理念，教育目標・目的の提案

- ・ 次期教育プログラム検討委員会にて，前段の自己点検や外部評価などの結果を参考にして，社会の要請に適合する新しい教育理念や教育目標・目的を検討する



(3) プログラムの評価

前述の2種類のPDCAシステムにおいて，科目別検討WG及び教育プログラム点検・改善委員会により教育点検・評価が実施される。以下にそれら委員会等の活動内容を説明する。

科目別検討WG

本教育プログラムが提供する全ての科目はいくつかの区分に分類され，各関連科目の授業担当者により科目別検討WGが開催される。

科目別WGでは，授業計画及び，成績や授業改善アンケートに基づく授業の実施結果・改善計画について議論する。

教育プログラム点検・改善委員会

各科目および関連科目の計画と実施は先述の科目別検討WGが責任を有するが，教育プログラム全体に渡る問題点の把握と改善は教育プログラム点検・改善委員会の責任の下に置かれる。本委員会は科目別検討WGの責任者と統括責任者により構成され，科目別検討WG活動状況の点検・把握を行うとともに，教育プログラム全体に関わる問題点について議論を行う。

第一類(機械・輸送・材料・エネルギー系)

◎必修(履修時期指定)

○選択必修(いずれかで履修)

△自由選択(いずれかで履修)

科目区分	要修得単位数	授業科目等	単位数	履修区分	履修年次(注1)																																					
					1年次				2年次				3年次				4年次																									
					前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期																							
					1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T																						
平和科目	2		2	選択必修		○																																				
大学教育基礎科目	2	大学教育入門	2	必修	◎																																					
	2	教養ゼミ	2	必修		◎																																				
領域科目	4	人文社会学系科目群	2	選択必修	○		○																																			
	4	自然科学系科目群	2	選択必修		○		○																																		
共通科目	外国語科目	英語(注2・3)	コミュニケーション基礎	2	必修	◎	◎																																			
			コミュニケーション基礎	1	必修			◎	◎																																	
		コミュニケーションⅠ	コミュニケーションⅠA	2	必修	◎	◎																																			
			コミュニケーションⅠB	1	必修	◎	◎																																			
		コミュニケーションⅡ	コミュニケーションⅡA	2	必修			◎	◎																																	
			コミュニケーションⅡB	1	必修			◎	◎																																	
	初修外国語(ドイツ語, フランス語, スペイン語, ロシア語, 中国語, 韓国語, アラビア語のうちから1言語選択)	ベーシック外国語Ⅰから1科目	2	選択必修	○																																					
		ベーシック外国語Ⅱから1科目	1	選択必修		○																																				
		情報・データサイエンス科目	2	情報・データ科学入門	2	必修	◎																																			
		健康スポーツ科目	2		1又は2	選択必修	○	○	○	○																																
基盤科目	18	微分積分学Ⅰ	2	必修		◎																																				
		微分積分学Ⅱ	2						◎																																	
		線形代数学Ⅰ	2		◎																																					
		線形代数学Ⅱ	2				◎																																			
		数学演習Ⅰ	1			◎																																				
		数学演習Ⅱ	1						◎																																	
		一般力学Ⅰ	2		◎																																					
		一般力学Ⅱ	2					◎																																		
		基礎電磁気学	2								◎																															
		物理学実験法・同実験Ⅰ(注4)	1									◎																														
		物理学実験法・同実験Ⅱ(注4)	1											◎																												
		2	一般化学		2							○																														
			化学実験法・同実験Ⅰ(注4)		1	選択必修				○																																
化学実験法・同実験Ⅱ(注4)	1		選択必修					○																																		
卒業要件単位数	46																																									

注1: 履修年次に記載の◎, ○, △のセメスター又はタームで単位を修得できなかった場合は, これ以降のセメスター又はタームで受講できる。なお, 授業科目により実際に開講するセメスター又はタームが異なる場合があるので, 毎年度発行する教養教育科目授業時間割等で確認すること。
 注2: 「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の履修により修得した単位は, 卒業に必要な単位に含めることはできない。ただし, 海外語学研修については, 事前の申請によりコミュニケーションⅠ, Ⅱとして単位認定が可能である。詳細については, 学生便覧の教養教育の英語に関する項を参照すること。
 注3: 外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については, 学生便覧の教養教育の英語に関する項を参照すること。
 注4: 同一科目の「実験法・同実験Ⅰ(1単位)」と「実験法・同実験Ⅱ(1単位)」の両方を履修すること。

第一類 専門基礎科目

◎必 修
○選択必修
△自由選択

	授業科目	単位数	履修指定				毎週授業時数																備考				
			機械システム	輸送システム	材料加工	エネルギー変換	第1年次				第2年次				第3年次				第4年次								
							前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期						
							1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
第一群	応用数学Ⅰ	2	◎	◎	◎	◎				4																	
	応用数学Ⅱ	2	◎	◎	◎	◎					4																
	応用数学Ⅲ	2	◎	◎	◎	◎							4														
	応用数理A	2	○		○	○									4												
	応用数理C	2	○	◎	○	○								4													
	確率・統計	2	◎	◎	◎	◎					4																
	応用数学総合	2	○		○	○												4									
	力学演習	1	○	△	○	○				4																	
	工業力学	2	○	△	○	○								4													
	機械・輸送工学概論	2	◎	◎	◎	◎				4																	
	技術英語演習	1	◎	◎	◎	◎					4																
工学プログラミング基礎	2	◎	◎	◎	◎							4															
第二群	材料力学Ⅰ	2	◎	◎	◎	◎					4																
	熱力学Ⅰ	2	◎	◎	◎	◎					4																
	流体力学Ⅰ	2	◎	◎	◎	◎						4															
	制御工学Ⅰ	2	◎	◎	◎	◎						4															
	機械材料概論	2	◎	◎	◎	◎					4																
	基礎材料加工学	2	◎	◎	◎	◎						4															
	計算機プログラミング	2	◎	◎	◎	◎											4										
	設計製図	1	◎	◎	◎	◎				3	3																
	CAD	1	◎	◎	◎	◎					3	3															
	工作実習(a)	1	◎	◎	◎	◎				3	3																
	工作実習(b)	1	◎	◎	◎	◎					3	3															

※1 工作実習(a), (b)は、いずれか一方のみしか履修できない。

輸送システムプログラムにおける学習の成果
評価項目と評価基準との関係

学習の成果		評価基準		
評価項目		極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
知識・理解	(1) 教養教育科目 自然科学・人文・社会の3分野の視野から、総合的な知識を習得、および倫理観に関する理解	地球環境の現状と今後予想される問題を把握することが十分にできる。また、対象とする工学問題解決に対して、複数の科学的知見を列挙することが十分にできる。	地球環境の現状と今後予想される問題を把握することが標準的にできる。また、対象とする工学問題解決に対して、複数の科学的知見を列挙することが標準的にできる。	地球環境の現状と今後予想される問題を把握することが最低限できる。また、対象とする工学問題解決に対して、複数の科学的知見を列挙することが最低限できる。
	(2) 数学力学系科目 エンジニア・研究者として必要な数学力学系の基礎知識の理解と習得	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を理解することが十分にできる。	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を理解することが標準的にできる。	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を理解することが最低限できる。
	(3) 情報工学系科目 エンジニア・研究者として必要な情報工学系の基礎知識の理解と習得	情報工学関連科目を通じて、数学・力学に基づいた情報処理技術を理解することが十分にできる。	情報工学関連科目を通じて、数学・力学に基づいた情報処理技術を理解することが標準的にできる。	情報工学関連科目を通じて、数学・力学に基づいた情報処理技術を理解することが最低限できる。
	(4) 構造工学分野 輸送機器及び環境共生に関わる構造工学分野の専門知識	構造工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが十分にできる。	構造工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが標準的にできる。	構造工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが最低限できる。
	(5) 環境・流体工学分野 輸送機器及び環境共生に関わる環境・流体工学分野の専門知識	環境・流体工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが十分にできる。	環境・流体工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが標準的にできる。	環境・流体工学分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが最低限できる。
	(6) システム分野 輸送機器及び環境共生に関わるシステム・情報・輸送システム分野の専門知識	システム分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが十分にできる。	システム分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが標準的にできる。	システム分野の解析手法の妥当性・信頼性、工学的知見・技術の適用性・限界・社会的な意義を説明することが最低限できる。
能力・技能	(1) 教養教育科目 自然科学・人文・社会の3分野の視野から、多面的に物事を考える能力	自然科学・人文・社会学的な視点から対立する課題を考察することが十分にできる。	自然科学・人文・社会学的な視点から対立する課題を考察することが標準的にできる。	自然科学・人文・社会学的な視点から対立する課題を考察することが最低限できる。
	(2) 数学力学系科目 数学力学系科目の基礎知識を用いた、問題の構成能力と解析能力	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を選択するとともに、多様性、不確実性のある現象を数理的に表現し、解を求めることが十分にできる。	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を選択するとともに、多様性、不確実性のある現象を数理的に表現し、解を求めることが標準的にできる。	数学、力学、運動学等の基礎科目を通じて、現象の主要な要素を支配する方程式を選択するとともに、多様性、不確実性のある現象を数理的に表現し、解を求めることが最低限できる。
	(3) 情報工学系科目 数学・力学に基づいた情報処理能力	情報工学関連科目を通じて、論理的に思考し、演算・解析・ビジュアル化することが十分にできる。	情報工学関連科目を通じて、論理的に思考し、演算・解析・ビジュアル化することが標準的にできる。	情報工学関連科目を通じて、論理的に思考し、演算・解析・ビジュアル化することが最低限できる。
	(4) 構造工学分野 輸送機器及び環境共生に関わる構造工学分野の専門知識を問題解決に応用できる能力	構造工学分野の解析手法を問題解決に応用することが十分にできる。	構造工学分野の解析手法を問題解決に応用することが標準的にできる。	構造工学分野の解析手法を問題解決に応用することが最低限できる。
	(5) 環境・流体工学分野 輸送機器及び環境共生に関わる環境・流体工学分野の専門知識を問題解決に応用できる能力	環境・流体工学分野の解析手法を問題解決に応用することが十分にできる。	環境・流体工学分野の解析手法を問題解決に応用することが標準的にできる。	環境・流体工学分野の解析手法を問題解決に応用することが最低限できる。
	(6) システム分野 輸送機器及び環境共生に関わるシステム・情報・輸送システム分野の専門知識を問題解決に応用できる能力	システム分野の解析手法を問題解決に応用することが十分にできる。	システム分野の解析手法を問題解決に応用することが標準的にできる。	システム分野の解析手法を問題解決に応用することが最低限できる。

学習の成果		評価基準		
評価項目		極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
総合的な力	(1) デザイン力と実行力 輸送機器及び環境共生に関わる創成デザイン能力およびプロジェクト実行力	輸送機器及び環境共生分野に関わる技術的問題に対して、総合的な取り組みを率先して行うことが十分にできる。具体的には、自ら問題を発見でき、科学的・合理的に問題解決策を探り、論理的・調和的・倫理的に問題を解決できるプロジェクト実行力、創成デザイン能力を養い、継続的に学ぶことが十分にできる。	輸送機器及び環境共生分野に関わる技術的問題に対して、総合的な取り組みを率先して行うことが標準的にできる。具体的には、自ら問題を発見でき、科学的・合理的に問題解決策を探り、論理的・調和的・倫理的に問題を解決できるプロジェクト実行力、創成デザイン能力を養い、継続的に学ぶことが標準的にできる。	輸送機器及び環境共生分野に関わる技術的問題に対して、総合的な取り組みを率先して行うことが最低限できる。具体的には、自ら問題を発見でき、科学的・合理的に問題解決策を探り、論理的・調和的・倫理的に問題を解決できるプロジェクト実行力、創成デザイン能力を養い、継続的に学ぶことが最低限できる。
	(2) コミュニケーション力と伝達力 エンジニア・研究者として必要なコミュニケーション力と情報伝達力	輸送機器及び環境共生分野に関わる工学的問題に対して、総合的に情報収集することが十分にできる。また、論理的な思考に基づく文章力、ビジュアル化技術力、討論・表現する能力、チームワーク力を持つことを示すことが十分にできる。さらに、英語を基本とした外国語科目により、リーディング、ライティング、カンパセーション等の能力を養成し、エンジニア・研究者として自らの考えを外国語で伝達することが十分にできる。	輸送機器及び環境共生分野に関わる工学的問題に対して、総合的に情報収集することが標準的にできる。また、論理的な思考に基づく文章力、ビジュアル化技術力、討論・表現する能力、チームワーク力を持つことを示すことが標準的にできる。さらに、英語を基本とした外国語科目により、リーディング、ライティング、カンパセーション等の能力を養成し、エンジニア・研究者として自らの考えを外国語で伝達することが標準的にできる。	輸送機器及び環境共生分野に関わる工学的問題に対して、総合的に情報収集することが最低限できる。また、論理的な思考に基づく文章力、ビジュアル化技術力、討論・表現する能力、チームワーク力を持つことを示すことが最低限できる。さらに、英語を基本とした外国語科目により、リーディング、ライティング、カンパセーション等の能力を養成し、エンジニア・研究者として自らの考えを外国語で伝達することが最低限できる。

主専攻プログラムにおける教養教育の位置づけ

本プログラムにおける教養教育は、自然科学・人文・社会の3分野の視野から総合的な知識を習得し、多面的に物事を考える能力および倫理観を養成するとともに、語学、情報科目、理数系科目、本プログラムの導入科目を習得する。

学習の成果 評価項目	1年		2年		3年		4年		
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
知識・理解	(1) 教養教育科目	大学教育入門(◎)						卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		教養ゼミ(◎)							
		平和科目(○)							
		領域科目(○)	領域科目(○)						
	(2) 数学力学系科目	健康スポーツ科目(○)	健康スポーツ科目(○)						
		微分積分学Ⅰ(◎)	微分積分学Ⅱ(◎)	応用数学Ⅱ(◎)	応用数理Ⅰ(◎)			卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		線形代数Ⅰ(◎)	線形代数Ⅱ(◎)	応用数学Ⅲ(◎)	運動学基礎(◎)				
		数学演習Ⅰ(◎)	数学演習Ⅱ(◎)	確率・統計(◎)					
		一般力学Ⅰ(◎)	一般力学Ⅱ(◎)	確率・統計(◎)					
			基礎電磁気学(◎)						
			物理学実験法・同実験(◎)						
			化学実験法・同実験(○)						
			応用数学Ⅰ(◎)						
			力学演習(△)						
		工業力学(△)							
	(3) 情報工学系科目	情報・データ科学入門(◎)		工学プログラミング基礎(◎)		計算機プログラミング(◎)		卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
	(4) 構造工学分野			材料力学Ⅰ(◎)	構造工学(◎)	弾性力学(○)	構造解析・設計(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
				機械材料概論(◎)		振動学(○)			
				基礎材料加工学(◎)					
	(5) 環境・流体工学分野			熱力学(◎)	輸送流体力学(◎)	リモートセンシング(○)	自然エネルギー利用工学(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
				流体力学Ⅰ(◎)		粘性流体と乱流の力学(○)	海洋大気圏システム(○)		
	(6) システム分野			制御工学Ⅰ(◎)	計測工学(○)	信頼性工学(○)	大規模システム計画学(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
					数理最適化(○)	輸送機器論Ⅰ(○)	物流システム(○)		
						輸送機器論Ⅱ(○)	電気・電子工学(○)		
					輸送機器論Ⅲ(○)				
能力・技能	(1) 教養教育科目	大学教育入門(◎)						卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		教養ゼミ(◎)							
		平和科目(○)							
		領域科目(○)	領域科目(○)						
	(2) 数学力学系科目	健康スポーツ科目(○)	健康スポーツ科目(○)						
		微分積分学Ⅰ(◎)	微分積分学Ⅱ(◎)	応用数学Ⅱ(◎)	応用数理Ⅰ(◎)			卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		線形代数Ⅰ(◎)	線形代数Ⅱ(◎)	応用数学Ⅲ(◎)	運動学基礎(◎)				
		数学演習Ⅰ(◎)	数学演習Ⅱ(◎)	確率・統計(◎)					
		一般力学Ⅰ(◎)	一般力学Ⅱ(◎)	確率・統計(◎)					
			基礎電磁気学(◎)						
			物理学実験法・同実験(◎)						
			化学実験法・同実験(○)						
			応用数学Ⅰ(◎)						
			力学演習(△)						
		工業力学(△)							
	(3) 情報工学系科目	情報・データ科学入門(◎)		工学プログラミング基礎(◎)		計算機プログラミング(◎)		卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
	(4) 構造工学分野			材料力学Ⅰ(◎)	構造力学(◎)	弾性力学(○)	構造解析・設計(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
				機械材料概論(◎)		振動学(○)			
				基礎材料加工学(◎)					
	(5) 環境・流体工学分野			熱力学Ⅰ(◎)	輸送流体力学(◎)	リモートセンシング(○)	自然エネルギー利用工学(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
				流体力学Ⅰ(◎)		粘性流体と乱流の力学(○)	海洋大気圏システム(○)		
	(6) システム分野			制御工学Ⅰ(◎)	計測工学(○)	信頼性工学(△)	大規模システム計画学(○)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
					数理最適化(○)	輸送機器論Ⅰ(○)	物流システム(○)		
						輸送機器論Ⅱ(○)	電気・電子工学(○)		
					輸送機器論Ⅲ(○)				
(1) デザイン力と実行力		機械・輸送工学概論(◎)	CAD(◎)	プロジェクトマネジメント(◎)	輸送システム工学実験・解析法(◎)	輸送システム工学プロジェクト(◎)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)	
		設計製図(◎)	工作実習(b)(◎)	船舶設計法とその実習(◎)	航空機設計法とその実習(○)	インターンシップ(△)			
		工作実習(a)(◎)							
(2) コミュニケーション力と伝達力		コミュニケーションⅠ(◎)	コミュニケーションⅡ(◎)	船舶設計法とその実習(◎)	航空機設計法とその実習(◎)	輸送システム工学プロジェクト(◎)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)	
		ベーシック外国語Ⅰ(○)	技術英語演習(◎)						
	ベーシック外国語Ⅱ(○)								

(例) 教養科目 専門基礎 専門科目 卒業論文 (◎)必修科目 (○)選択必修科目 (△)選択科目

令和3年度入学生対象

別紙5

担当教員リスト

教員名	職名	内線番号	研究室	メールアドレス
田中 義和	准教授	7814	A2-242	tanakazu@hiroshima-u.ac.jp
田中 智行	准教授	7859	A2-245	satoyuki@hiroshima-u.ac.jp
陸田 秀実	准教授	7778	A2-224	mitsuda@hiroshima-u.ac.jp
中島 卓司	助教	7771	A2-212	nakashima@hiroshima-u.ac.jp
安川 宏紀	教授	7777	A2-225	yasukawa@naoe.hiroshima-u.ac.jp
佐野 将昭	助教	7808	A2-214	masaaki-sano@hiroshima-u.ac.jp,
北村 充	教授	7809	A2-243	kitamura@hiroshima-u.ac.jp
竹澤 晃弘	准教授	7544	A2-241	akihiro@hiroshima-u.ac.jp
濱田 邦裕	教授	7772	A2-246	hamada@naoe.hiroshima-u.ac.jp
平田 法隆	助教	7807	A2-213	nhirata@hiroshima-u.ac.jp
新宅 英司	准教授	7855	A2-244	eshin@hiroshima-u.ac.jp
岩下 英嗣	教授	7776	A2-222	iwashita@naoe.hiroshima-u.ac.jp
作野 裕司	准教授	7773	A2-221	sakuno@hiroshima-u.ac.jp
谷口 直和	助教	6436	A2-211	ntaniguchi@hiroshima-u.ac.jp
荒井 正純	助教	7628	A2-332	arai@ocean.hiroshima-u.ac.jp
李 漢洙	准教授	4405	IDEC	leehs@hiroshima-u.ac.jp

※「082-424-（内線番号4桁）」とすれば、直通電話となります。