

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又は授業科目名称

⑥ プログラムの開設年度

⑦ 教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

⑧ プログラムの授業を教えている教員数 人

⑨ 全学部・学科の入学定員 人

⑩ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数 人

1年次	<input type="text" value="216"/> 人	2年次	<input type="text" value="203"/> 人
3年次	<input type="text" value="192"/> 人	4年次	<input type="text" value="184"/> 人
5年次	<input type="text" value="188"/> 人	6年次	<input type="text" value=""/>

⑪ プログラムの運営責任者

(責任者名) (役職名)

⑫ 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)

⑬ 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)

⑭ 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	村田 雅彦
E-mail	kyomu@tomakomai-ct.ac.jp	電話番号	0144-67-8001

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

② 具体的な修了要件

プログラムを構成する「情報技術基礎」、「創造工学 I」の合計6単位を取得していること。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	情報技術基礎	26
2	創造工学 I	27
3		28
4		29
5		30
6		31
7		32
8		33
9		34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

学校名： 苫小牧工業高等専門学校

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容定員	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		平成27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		
創造工学科	1000	216	213											216	22%
														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!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
合計	1000	216	213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	22%

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (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「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>地域や世界など現在社会で起きている変化(コンピュータの歴史、情報化の進展、デジタル社会、Society5.0等)を概観し、データやAI、および様々な専門分野の技術が関わっていることを学ぶ。合わせて、AIや専門技術などが我々の日常生活や社会活動にどのように組み込まれているかを学び、新たな技術革新やサービス展開および日常生活や社会活動に及ぼす影響を考える。</p> <p>当該授業において、指定された専門分野についてグループで調査研究を行い、調査結果をパワーポイントにまとめて発表する。また、学生が1台ずつノートPC(BYOD)を使ってWeb検索を行ったり、Microsoft365またはLMSを用いてグループで資料の共有を行う等、コンピュータやインターネットを実際に自分たちで体験・利活用しながら学習を行う。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報技術基礎	産業社会と情報技術(データ、AI技術を含む)、産業界における利用例と社会活動に及ぼす影響(1)
	創造工学 I	近年の技術革新(1)、専門系の調査研究(4,5,7)、社会で起きている変化と活用されているデータ(11)

②プログラムを構成する授業の内容・概要(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)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	
アルゴリズム基礎	情報技術基礎、創造工学 I
データ構造とプログラミング基礎	情報技術基礎、創造工学 I
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.tomakomai-ct.ac.jp/datascience>

④プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的素養とデータを分析する基本的能力
 社会情勢や社会での実例を学び、人間中心の適切な判断ができ、変化する社会で活躍しようとする向上心
 基礎的なプログラミング能力

学校名： 苫小牧工業高等専門学校

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

苫小牧工業高等専門学校教務委員会規程

② 体制の目的

苫小牧工業高等専門学校に、教務に関する事項を審議するため、教務委員会を置く。教務委員会は本教育プログラムを含む事項の改善・進化に関する事項を掌握しており、教務委員会で本教育プログラムの質・履修者数を向上に関する事項を取り扱う。

③ 具体的な構成員

教務委員会は次の教職員を委員として組織する。

- (1) 各副校長(教務主事)
- (2) 教務主事補
- (3) 学生課長
- (4) その他校長が指名した者(※系所属教員各1名)

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年入学の全学生が履修する。必修科目によって構成されているため第1学年入学者(毎年、約200名)に対する履修率は100%である。現時点では、第3学年への留学生(毎年、約2～3名)、第4学年への編入学生(毎年、約0～1名)への対応は行われていないが、履修者数・履修率の向上に向けた取り組みを検討する。

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

創造工学科の第1学年入学の全学生がプログラムを履修できるように教育プログラムを構成している。教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年入学者が全員履修できる体制となっている。

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

教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年入学者が全員履修する。教育プログラムについてはホームページに掲載しており、教育プログラムを構成する科目において第1学年入学の全学生に周知をおこなう。

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

履修に関しては教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年入学者が全員履修する。修得に関するサポート体制として、放課後に高学年学生による「ピアサポート」による学習支援等を実施している。また、「ピアサポート」はMicrosoft社Teams上チャンネルでも展開しており、場所や時間を選ばずに学習サポートが可能な体制となっている。また、教育プログラムを構成する科目は、学習支援システム(LMS)BlackboardおよびMicrosoft社Teams上チャンネルでも展開しており、すべての学生がオンライン上から質問できる等、時間と場所を選ばずに教員と学生の双方向のやりとりが可能な支援体制を構築している。学生が所属する各クラスに担任、副担任が設置され、手厚い支援体制が構築されている。

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

教育プログラムを構成する科目は、学習支援システム(LMS)BlackboardおよびMicrosoft社Teams上チャンネルでも展開しており、すべての学生がオンライン上から質問できる等、時間と場所を選ばずに教員と学生の双方向のやりとりが可能な支援体制を構築している。学生が所属する各クラスに担任、副担任が設置され、手厚い支援体制が構築されている。また、令和2年度第1学年入学生より、BYOD(Bring Your Own Device)を推進し、第1学年の全学生にノートパソコンの購入を勧めており、全学生が各自のスマートフォン、タブレット、ノートパソコンからMicrosoft社Teamsを含むOffice 365にアクセスできる状態にある。Teams上には、授業の各科目のチャンネル等が構築され、チャットや各科目のチャンネルを使用してオンライン上で教員に相談できる体制が構築されている。

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>本教育プログラムを必修科目で構成しており入学するすべての学生全員(約200名)が履修する。修得状況については、各授業担当者および学内教務委員会にて単位取得の状況は把握されている。令和2年度に関しては、令和2年度第1学年入学者で留年した学生を除く全員の修了を認定した。また、学習管理システムBlackboardおよびマイクロソフト社Office365のTeams、Forms、SharePoint等を活用し、履修者の課題提出状況は取りまとめられている。さらに、履修者の授業への出席状況は学内の教務システムにて管理され、クラス担任や所属学科の教員にその状況は共有されている。修得状況に課題のある学生に対しては教員のオフィスアワーを活用してフォローできる体制を構築済みである。</p>
学修成果	<p>各授業担当者および学内教務委員会にて単位取得の状況は把握されている。教務委員会で実施している授業アンケートのうち「授業全体は理解できたか」「進め方の速さは適切か」「理解度への配慮を感じたか」の項目を分析することによって、授業内容の学生の理解度を把握することができ、その結果を教育プログラムを含めたカリキュラムの評価・改善に活用している。また、学習管理システムBlackboardおよびマイクロソフト社Office365のTeams、Forms、SharePoint等を活用し、履修者の課題提出状況は取りまとめられている。さらに、履修者の授業への出席状況は学内の教務システムにて管理され、クラス担任や所属学科の教員に授業への出席等、学習成果の情報は共有されている。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度</p>	<p>本教育プログラム履修学生に対しては、授業評価アンケートを実施し、それを学内の教務委員にて結果の集約・分析を行っている。また、アンケート集約結果は授業担当教員とも共有し、学生からのアンケート結果に対する担当教員からのコメントを記述している。それらを取りまとめ、教職員および学生に対して、公開している。また、シラバスに科目のルーブリックが掲載されており、学生自身も理解度を把握できる。これらを通して、教職員のみならず、学生も自分たちで授業への理解度等を客観的に見渡すことができる仕組みがある。</p>
<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>	<p>本教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年に入学するすべての学生全員(約200名)が履修するため、推奨のための特別な活動をしていないが、上述したように学生からのアンケートおよび担当教員からのコメントは全学生へ公開されているので、本教育プログラムの履修状況等の情報はすべての学生に共有される仕組みがある。</p>
<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>	<p>全学で本教育プログラムを必修科目で構成しており、第1学年への入学者(約200名)はすべて履修者となる。このため、第1学年入学者の履修率は原則100%である。今後、新たなカリキュラムを編成する際にも本教育プログラムを達成する必修科目群でカリキュラムを構成する計画である。現時点では、第3学年への留学生(毎年、約2~3名)、第4学年への編入学生(毎年、約0~1名)への対応は行われていない。</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>令和2年度末の時点で、本教育プログラムの修了を認定された学生で卒業した学生はいないが、教育プログラム修了者の進路状況が把握できるようになった場合には、教育プログラム修了者の状況（進路、活躍の状況、進路関係者等の評価）を継続的に調査する予定である。また、運営諮問会議において卒業生を委員としてまねき卒業生の活躍や企業での評価を確認している。この評価に基づき本教育プログラムを含む教育カリキュラムの改善を行う体制が整っている。</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>外部評価委員が参加する運営諮問会議を毎年開催し教育内容についての意見をいただき、教育の点検と改善を行っている。令和2年度末に実施した運営諮問会議においては、本教育プログラム内容も含め、意見をいただいている。また、本学と協力関係にある150社以上の地元企業等で構成される「苫小牧高専協力会」、本学と包括連携協定を締結している自治体（苫小牧市等）、企業団体（苫小牧商工会議所等）、大学等と共に講演会・シンポジウム等を毎年開催しており、それらの活動を通じて産業界からの教育への期待を取り入れている。</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>本教育プログラムでは、一方的に知識を教える座学形式だけではなく、問題解決型授業(PBL)や高専の特色の一つである実習形式の授業に大半の時間を費やしている。具体的には、令和2年度の実績として、モデルカリキュラムリテラシーレベルの基礎部分に準じた内容を展開し、アクティブラーニング形式による情報モラル・情報セキュリティに関する教育、北海道大学数理データサイエンス教育研究センターとの連携による実データ処理を目的としてPythonプログラミング演習、Pythonプログラミングの技術を実課題に応用することを目的としたドローン活用コンテストなど、実データ・実課題を教材として、数理データサイエンスやAIがどのような活用をされているかを中心に学生の好奇心を促す内容とした。また、実際に各業務に従事されている外部講師をお招きし、各分野の最新動向についても講義していただいている。その効果は、学生への授業評価アンケートや各々の取り組みごとに実施される課題の結果や学生アンケート等において確認されている。</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>本教育プログラムが展開されている科目の一つは、ほぼ全ての活動が問題解決型授業(PBL)、アクティブラーニング、実習などにより構成されている。また、科目で扱う内容・水準を維持・向上するために、外部団体との連携や学生アンケート等の結果に基づく教育内容の更新を毎年行っている。具体的な実績として、令和元年度から本校第1学年入学生全員に対し、「数理・データサイエンス教育教科拠点コンソーシアム」北海道大学数理データサイエンス教育研究センター(MDS)が提供する教育教材を活用している。また、より身近で分かりやすい学修を実現するために、プログラミングによる実課題解決のためのドローン活用コンテスト、ロボット操縦実習等を実施している。毎年、これらの実施結果と学生アンケートの結果を本校の教育プログラムへフィードバックしており、授業水準・内容の向上に組織的かつ継続的に取り組んでいる。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無

有

※公表している場合のアドレス

<https://www.tomakomai-ct.ac.jp/outline/assessment>

<https://www.tomakomai-ct.ac.jp/datascience>

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造工学 I
科目基礎情報				
科目番号	0001	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: 4	
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4	
教科書/教材	なし/自作プリント			
担当教員	村本 充,高澤 幸治,近藤 崇,古崎 毅,赤塚 元軌,大橋 智志			

目的・到達目標

1. キャリアプランニング能力を身につける
2. 自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につける
3. グループワークを通して, チームワーク・コミュニケーション・プレゼン能力を身につける
4. 専門系について理解を深める
5. 実験やものづくりを通して, 創造力や課題解決能力を身につける
6. ICT活用能力を身につける
7. 数学活用能力、工学基礎能力、数理・データサイエンス・AIのリテラシー能力を身につける

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	キャリアについて意識し、キャリアアンカーをもって自分の将来について考えることができる。	キャリアについて意識し、自分の将来について考えることができる。	キャリアについて意識し、自分の将来について考えることができない。
評価項目2	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけ、実践することができる。	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけることができる。	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけることができない。
評価項目3	グループ内での自分の役割を理解し、工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができる。	グループに協力して工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができる。	グループに協力して工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができない。
評価項目4	専門系について理解を深め、自身の系選択に繋げることができる。	専門系について理解を深めることができる。	専門系について理解ができない。
評価項目5	実験の進め方を理解し、実験を正しく円滑に行うことができる。	実験の進め方を理解し、実験を正しく行うことができる。	実験の進め方を理解できず、実験を正しく行うことができない。
評価項目6	工学基礎 (ICT活用、数学活用を含む) についての基礎を学び、工学に関して自主的に学習できる。	工学基礎 (ICT活用、数学活用を含む) についての基礎を学び、工学に興味をもつことができる。	工学基礎 (ICT活用、数学活用を含む) についての基礎を学び、工学に興味をもつことができない。
評価項目7	数学活用能力、工学基礎能力、数理・データサイエンス・AIのリテラシー能力を身につけ、他の科目にも応用できる。	数学活用能力、工学基礎能力、数理・データサイエンス・AIのリテラシー能力を身につけることができる。	数学活用能力、工学基礎能力、数理・データサイエンス・AIのリテラシー能力を身につけることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	数学の活用能力、実験の進め方、ICT活用能力、チームワーク力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、創造力など幅広い能力に対する素養を養い、今後、工学を学んでいく上で必要となる工学の基礎知識を習得する。また、キャリア形成に必要な能力や態度を身に付ける。さらに、専門系の体験学習や調査研究により、専門系について理解を深める。
授業の進め方と授業内容・方法	通常、実験等と演習等を毎週2時間ずつ行う。グループ単位による演習や実験を実施するため、授業前に自分のグループをBlackboardの掲示から事前確認する必要がある。
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、系選択を行う際の参考にすること。 ・ICT活用能力を高めるため、BlackboardまたはOffice365を利用して解答する簡単な小テストやアンケート実施することがある。 ・授業時間以外も活用してグループで調査研究や製作活動に取り組むことが必要となる項目もある。 ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、コミュニケーションを通じてグループ活動を積極的に参加すること。 ・授業の実施場所、持ち物等については、Blackboard上に掲示するため、授業先日までに必ず事前確認すること。 ・授業の際には、名札を付けること。

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・コミュニケーション演習/ICT活用 (ガイダンス)	近年の技術革新について考え、本科目の必要性を把握する、コミュニケーションの必要性について理解し、演習により基本的な技法が活用できる/授業等での利用を想定したICTツールの使用方法について理解することができる
		2週	遠隔授業ガイダンス/情報モラル・情報リテラシー	遠隔授業受講のための環境準備とツールの使用方法を理解することができる/情報モラル・情報リテラシーの重要な項目について理解することができる
		3週	専門系紹介/レポートの書き方	各専門系の概要とカリキュラムを理解することができる/高専におけるレポートの書き方の基礎を理解することができる
		4週	安全教育/プレゼン技法	実験・実習等で必須となる安全管理、準備、マナー、ルール等を理解することができる/工学分野で必要となる基礎的なプレゼンテーション資料の作成方法について理解することができる
		5週	工学基礎演習 (Pythonプログラミング演習①) /専門系の体験学習 1 ①	Python言語の理解と基礎的なプログラムを作成することができる/専門系の実験・演習に取り組むことができる
		6週	工学基礎演習 (Pythonプログラミング演習②) /専門系の体験学習 1 ②	Python言語の理解と基礎的なプログラムを作成することができる/専門系の実験・演習に取り組むことができる

2ndQ	7週	工学基礎演習 (Pythonプログラミング演習③) / 専門系の体験学習 2 ①	Python言語の理解と基礎的なプログラムを作成することができる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	8週	工学基礎演習 (Pythonプログラミング演習④) / 専門系の体験学習 2 ②	Python言語の理解と基礎的なプログラムを作成することができる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	9週	ICT活用 (Word①) / 専門系の体験学習 3 ①	Wordの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	10週	ICT活用 (Word②) / 専門系の体験学習 3 ②	Wordの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	11週	ICT活用 (Excel①) / 専門系の体験学習 4 ①	Excelの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	12週	ICT活用 (Excel②) / 専門系の体験学習 4 ②	Excelの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	13週	ICT活用 (PowerPoint①) / 専門系の体験学習 5 ①	PowerPointの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	14週	ICT活用 (PowerPoint②) / 専門系の体験学習 5 ②	PowerPointの基本的な使い方を理解できる / 専門系の実験・演習に取り組むことができる	
	15週	ICT活用のまとめ / 知的財産	Word・Excel・PowerPointを使用した演習課題に取り組み課題内容を理解することができる / 知的財産を理解し、特許検索ができる	
	16週			
	3rdQ	1週	関数電卓による計算演習 / 工学基礎演習 (モデルロケット製作①)	関数電卓の使い方を理解し、計算問題を正確に解答することができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		2週	グラフ作成 / 工学基礎演習 (モデルロケット製作②)	グラフ用紙使用したメモリの取り方、プロットの付け方等を理解することができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		3週	エンジニアリングデザイン / 工学基礎演習 (モデルロケット製作③)	エンジニアリングデザインの観点から製品のしくみについて考えることができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		4週	専門系の調査研究① / 工学基礎演習 (モデルロケット製作④)	グループで協力し専門系の調査を行うことができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		5週	専門系の調査研究② / 工学基礎演習 (ドローン制御コンテスト①)	グループで協力し調査内容を整理できる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		6週	技術者倫理 / 演習工学基礎演習 (ドローン制御コンテスト②)	実際のケーススタディを通して技術者および研究者としての倫理の基本事項について理解することができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
7週		専門系の調査研究③ / 工学基礎演習 (ドローン制御コンテスト③)	調査内容を発表したり、他の発表に質問することができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる	
8週		キャリアパス講演 / 工学基礎演習 (ドローン制御コンテスト④)	OBの講演を聴講し、職業に対するイメージを明確にすることができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる	
4thQ		9週	図学① / 工学基礎演習 (ドローン制御コンテスト⑤)	基本的な図面の書き方を理解できる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		10週	図学② / 工学基礎演習 (PBL授業設計①)	基本的な図面の書き方を理解し実践できる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		11週	データサイエンス① / 工学基礎演習 (PBL授業設計②)	社会で起きている変化や活用されているデータについて理解することができる。データおよびAIの活用領域、利活用のための技術、その利活用の現場および最新動向を理解することができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		12週	データサイエンス② / (PBL授業設計③)	基礎的な統計処理方法について理解し、Excel関数を使用した簡易な統計処理に取り組むことができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		13週	データサイエンス③ / 工学基礎演習 (製図①)	指示されたオープンデータをダウンロードし、Excelを活用した表作成とグラフ作成に取り組むことができる。また、そのデータを読む・説明する・扱うことができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		14週	ジョブトーク / 工学基礎演習 (製図②)	OB・OGによる企業技術者へのインタビューを通して、種々の仕事内容や現代社会の問題について考えることができる / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		15週	ポートフォリオ (将来の技術者の役割) / 工学基礎演習 (製図③)	これまでの授業内容を整理し、AI社会で技術者として活躍するために必要な学習について考える / グループで協力して工学基礎演習に取り組むことができる
		16週		

評価割合

	工学基礎	工学基礎演習	各専門系の体験学習	キャリア教育	合計
総合評価割合	35	30	20	15	100
基礎的能力	25	10	5	0	40
専門的能力	5	15	15	0	35
分野横断的能力	5	5	0	15	25

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報技術基礎
科目基礎情報				
科目番号	0002	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: 2	
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	教科書: 速水謙, 茅野昌明 他 「情報技術基礎 新訂版」, 実務教育出版			
担当教員	三河 佳紀			

目的・到達目標

1. 産業社会と情報技術の関り, 情報のモラルについて理解し, 技術者の社会的責任を認識できる。
2. コンピュータや情報技術で用いる数表現を理解し, 計算ができる。
3. コンピュータ, OS, 論理回路, コンピュータネットワーク, コンピュータ制御の基礎事項を理解し, その仕組みについて説明できる。
4. 情報技術に関する用語を理解し説明できる。

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
産業社会と情報技術の関りおよび必要なモラル, 情報セキュリティ管理について説明できる。	産業社会と情報技術の関りおよび必要なモラル, 情報セキュリティ管理について正確に説明できる。	産業社会と情報技術の関りおよび必要なモラル, 情報セキュリティ管理について説明できる。	産業社会と情報技術の関りおよび必要なモラル, 情報セキュリティ管理について説明することができない。
コンピュータや情報技術で用いる数表現を理解し, 計算ができる。	コンピュータや情報技術で用いる数表現を正確に理解し, 計算ができる。	コンピュータや情報技術で用いる数表現を理解し, 計算ができる。	コンピュータや情報技術で用いる数表現を理解し, 計算することができない。
コンピュータ, OS, 論理回路, コンピュータネットワーク, コンピュータ制御の基礎事項を理解し, その仕組みを説明できる。	コンピュータ, OS, 論理回路, コンピュータネットワーク, コンピュータ制御の基礎事項を正確に理解し, その仕組みを説明できる。	コンピュータ, OS, 論理回路, コンピュータネットワーク, コンピュータ制御の基礎事項を理解し, その仕組みを説明できる。	コンピュータ, OS, 論理回路, コンピュータネットワーク, コンピュータ制御の基礎事項を理解し, その仕組みを説明することができない。
情報技術に関する用語を理解し説明できる。	情報技術に関する用語を理解し正確に説明できる。	情報技術に関する用語を理解し説明できる。	情報技術に関する用語を理解し説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	高度情報化社会に対応するために, 必要不可欠な基礎的情報技術を習得します。情報化の進展, 情報の意義と役割, 情報技術に関する基礎的な知識と技術の習得, 情報および情報手段を活用する能力と態度の育成を行います。
授業の進め方と授業内容・方法	授業は座学を中心に適宜実習を交えて実施します。実習を交えて授業を行う場合は, 実習室の利用状況により授業計画を前後する場合があります。その際は事前に告知します。授業の進度に伴い課題, レポート等により達成度を確認します。成績は学期末試験40%, 達成度確認試験30%, 到達目標に対する達成度の確認(課題, レポート)30%の割合で評価します。学業成績の成績が60点未満のものに対して再試験を実施する場合があります。この場合, 再試験の成績をもって再評価を行います。ただしコロナ禍の関係で2020年度に限り, 授業計画を一部変更し前期12週から後期6週のプログラミングを後期へ, 後期8週から12週の論理回路の基礎を前期に変更する。また, 前期定期試験を実施しない代わりに遠隔授業での課題の提出状況に応じて平常点とし40%評価する。さらに, 後期に前期末実施分の定期試験代替として論理回路の試験を実施し, 後期達成度評価試験と代替試験の平均を後期達成度確認試験の評価30%とする。また, 前期課題については必要に応じて再評価する。
注意点	準備する用具は教科書, ノート, 筆記用具, 必要に応じて関数電卓, 英和辞典などを用意してください。本科目では, 多くの専門用語を使用します。その中には英語表記のものも多いので予習, 復習時には英語表記についても学習してください。レポートを作成する際には, 本校図書館に情報技術に関する参考文献が多数あるので参照してください。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	産業社会と情報技術 (コンピュータの発達)	コンピュータの歴史, 情報化の進展とデータやAI技術の利用例について理解し説明できる。また, 産業界における利用例を調べ, 社会活動に及ぼす影響を説明できる。
		2週	産業社会と情報技術 (基本構成と基本操作)	コンピュータの基本構成, 処理装置の動作, 周辺装置, 基本的な操作を理解し説明できる。
		3週	産業社会と情報技術 (ハードウェアとソフトウェア)	ハードウェアとソフトウェアの概要について理解し説明できる。
		4週	産業社会と情報技術 (情報化社会の権利とモラル, 情報セキュリティ管理)	情報化社会に必要なモラルや著作権, 情報セキュリティ管理の概要について理解し説明できる。
		5週	数値の表現と取扱い (基数と基数変換)	2進数, 8進数, 16進数の表記法と基数変換を理解し活用できる。
		6週	数値の表現と取扱い (加算, 減算)	2進数, 8進数, 16進数の加算と減算計算方法を理解し活用できる。
		7週	数値の表現と取扱い (補数演算)	補数演算について理解し活用できる。
		8週	数値の表現と取扱い (基数における小数の扱い)	固定, 浮動小数点表示について理解し活用できる。
	2ndQ	9週	数値の表現と取扱い (乗算, 除算)	2進数, 8進数, 16進数の乗算と除算計算方法を理解し活用できる。
		10週	ソフトウェア (ソフトウェアの分類, アプリケーションソフトウェア)	ソフトウェアの分類とアプリケーションプログラムの概要を説明し活用できる。
		11週	ソフトウェア (オペレーティングシステムの基礎)	OSの概要を理解し, 説明できる。
		12週	プログラミング (プログラミング言語の基礎)	プログラミング言語の概要について説明できる。
		13週	プログラミング (フローチャート)	問題分析とフローチャートの記述方法について理解し活用できる。
		14週	プログラミング (フローチャート 分岐)	フローチャートの分岐記述方法について理解し活用できる。
		15週	プログラミング (フローチャート 繰返し)	フローチャートの繰返し記述方法について理解し活用できる。

		16週	定期試験	学習した内容を理解している。
後期	3rdQ	1週	プログラミング（初歩的なプログラミング）	初歩的なプログラミングの手順を理解し説明できる。
		2週	プログラミング（演習1）	初歩的なプログラミングができる。
		3週	プログラミング（演習2）	初歩的なプログラミングができる。
		4週	プログラミング（演習3）	初歩的なプログラミングができる。
		5週	プログラミング（演習4）	初歩的なプログラミングができる。
		6週	プログラミング（演習5）	初歩的なプログラミングができる。
		7週	ハードウェア	ハードウェアの概要について理解し説明できる。
		8週	論理回路の基礎1	基本的な論理回路について理解し説明できる。
	4thQ	9週	論理回路の基礎2	基本的な論理演算について理解し、論理回路図を作成することができる。
		10週	論理回路の基礎3	基本的な論理演算について理解し、論理回路図を作成することができる。
		11週	論理回路の基礎4	基本的な論理演算について理解し、論理回路図を作成することができる。
		12週	論理回路の基礎5	基本的な論理演算について理解し、論理回路図を作成することができる。
		13週	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概要を理解し説明できる。
		14週	データ通信	データ通信技術の概要について理解し説明できる。
		15週	コンピュータ制御	コンピュータ制御の概要について理解し説明できる。
		16週	定期試験	学習した内容を理解している。

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	20	70
専門的能力	20	10	30

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

	学習・教育到達目標	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
I 人間性 III 国際性	DP1 (A) 教養	A-1	○国語 I	○国語 I	○国語 II	○国語 II	○国語 III	○国語 III	◎経済学 ◎日本史 ◎社会学 ◎日本事情	◎法学 ◎哲学	◎経済学 ◎日本史 ◎社会学 ◎日本事情	◎法学 ◎哲学
			◎地理	◎地理	◎歴史 ◎倫理・社会	◎歴史 ◎倫理・社会	◎政治・経済	◎政治・経済	◎英語 IV C ◎第二外国語 B ◎英語特論 A ○日本語コミュニケーション ○日本語事情	◎英語 IV C ◎第二外国語 A ○英会話 ○英語特論 B	◎英語 V C ◎第二外国語 B ◎英語特論 A ○日本語コミュニケーション ○国際コミュニケーション	◎英語 V C ◎第二外国語 A ○英会話 ○英語特論 B
			◎保健	◎保健								
			○英語 I A ○英語 I B	○英語 I A ○英語 I B	○英語 II A ○英語 II B	○英語 II A ○英語 II B	○英語 III A ○英語 III B	○英語 III A ○英語 III B				
				◎音楽 ◎美術 ◎書道								
								○ビジネス I		○ビジネス II		
I 人間性 III 国際性		A-2			◎歴史	◎歴史	◎政治・経済	◎政治・経済	◎経済学 ◎日本史 ◎社会学	◎法学 ◎哲学	◎経済学 ◎日本史 ◎社会学	◎法学 ◎哲学
									◎第二外国語 B	◎第二外国語 A	◎第二外国語 B ○国際コミュニケーション	◎第二外国語 A

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

	学習・教育到達目標	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
II 創造性	D-1	◎数学 I A ◎数学 I B	◎数学 I A ◎数学 I B	◎数学 II A ◎数学 II B	◎数学 II A ◎数学 II B	◎数学 III A ◎数学 III B	◎数学 III A ◎数学 III B	◎応用数学 I ◎応用数学 III	◎数学特別講義 ◎現代科学特論 ◎応用数学 II ◎応用数学 IV	◎応用数学 III	◎数学特別講義 ◎現代科学特論 ◎応用数学 IV
		◎化学 I ◎物理基礎 ◎地学・生物	◎化学 I ◎物理基礎	◎化学 II ◎物理 I	◎化学 II ◎物理 I			◎応用物理 I ◎生体・微生物学概論 ◎応用物理 II	◎応用物理 I ◎現代科学特論 ◎地球環境科学概論 ◎応用物理 III	◎生体・微生物学概論 ◎応用物理 II	◎現代科学特論 ◎地球環境科学概論 ◎応用物理 III
II 創造性	D-2							○流体工学 I	○環境エネルギーシステム ◎熱工学 I	○熱工学 II	
				◎分析化学 I ◎生物学	◎分析化学 II ◎無機化学 I ◎有機化学 I ◎生物学	◎分析化学 III ◎無機化学 II ◎有機化学 II	◎物理化学 I ◎生化学 I	◎有機化学 III ◎生化学 II	◎物理化学 II ○分子生物学	○有機化学演習 ○応用物理化学 ○分子細胞生物学	○物理化学演習 ○高分子化学 ○遺伝子工学
II 創造性	D-3	◎情報技術基礎 ○創造工学 I	◎情報技術基礎 ○創造工学 I						○デザインとCAD	○デザインとCAD	
				◎情報技術		○機械工学実習 II	○機械工学実習 II	◎プログラミング ○機械工学実験 I	○機械工学実験 I		
				○都市・環境設計製図 I	◎情報処理	○測量学実習 II	○都市・環境設計製図 II		○都市・環境設計製図 III		○都市・環境設計製図 IV
								◎情報処理 I		◎情報処理 II	
				◎情報処理演習 I	◎情報処理演習 I	◎情報処理演習 II	◎情報処理演習 II	◎情報処理演習 III			
				◎プログラミング I	◎プログラミング I	◎プログラミング II	◎プログラミング II ○ソフトウェアデザイン演習 I	○ソフトウェアデザイン演習 II ○ハードウェア総論 ○情報セキュリティ演習	○ソフトウェアデザイン演習 III		○線形システム演習 ○線形システム演習
DP2 (D) 工学基礎								◎機械工学概論	◎地球環境科学概論 ◎電気工学概論 ◎医療・福祉	◎機械工学概論	◎地球環境科学概論 ◎電気工学概論 ◎医療・福祉
					◎工業力学 I	◎工業力学 II ◎材料力学 I ○機械材料学 I	◎工業力学 II ◎材料力学 I ○加工学 I	◎流体工学 I ◎材料力学 II ○加工学 II	◎材料力学 II ○機械材料学 II ◎熱工学 I ○機械力学	◎流体工学 II	

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

	学習・教育 到達目標	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
II 創造性	D-4			◎機械設計製図Ⅰ	◎機械設計製図Ⅰ	◎機械設計製図Ⅱ ○機械工学実習Ⅱ	◎機械設計製図Ⅱ ○機械工学実習Ⅱ	◎機械設計製図Ⅲ	◎機械設計製図Ⅲ	◎機械設計製図Ⅳ	◎機械設計製図Ⅳ ○システム制御	
										○制御工学	○生産工学	
				◎都市・環境工学概論 ◎測量学Ⅰ ◎構造力学Ⅰ	◎情報処理 ◎測量学Ⅰ ◎構造力学Ⅰ	◎建設材料学 ◎構造力学Ⅱ ◎水理学Ⅰ ◎地盤工学Ⅰ ○測量学実習Ⅱ	◎構造力学Ⅱ ◎水理学Ⅰ ◎地盤工学Ⅰ ○都市・環境工学実験Ⅰ	◎構造力学Ⅲ ◎水理学Ⅱ ◎地盤工学Ⅱ ○環境工学Ⅰ	◎測量学Ⅱ ◎コンクリート構造学Ⅰ ○都市計画			
				○分析化学Ⅰ ◎応用化学・生物実験Ⅰ	○分析化学Ⅱ ◎応用化学・生物実験Ⅰ	○分析化学Ⅲ ◎応用化学・生物実験Ⅱ	◎化学工学Ⅰ ◎応用化学・生物実験Ⅱ	○無機化学Ⅲ ○情報処理Ⅰ	○化学工学Ⅱ ○機能材料Ⅰ ○応用微生物学	○化学工学演習 ○情報処理Ⅱ	○品質管理 ○プロセス設計 ○食品科学	
				◎電気回路Ⅰ	◎電気回路Ⅰ	◎電気回路Ⅱ ○電気機器Ⅰ ◎電子デバイス ◎電気電子工学実験Ⅰ	◎電気回路Ⅱ ○電気機器Ⅰ ◎電子デバイス ◎電気電子工学実験Ⅰ	◎伝送線路理論 ◎情報処理演習Ⅲ ○電気機器Ⅱ ◎電子回路Ⅰ ◎電気電子工学実験Ⅱ ○電気電子セミナー	○高周波回路 ○電気電子計測 ○エネルギー変換工学 ◎電子回路Ⅱ ◎通信工学Ⅰ ◎電気電子工学実験Ⅱ	○制御工学Ⅰ ◎電磁波工学 ◎通信工学Ⅱ	○デジタル回路 ◎半導体工学 ○信号処理	
				○論理回路Ⅰ	○論理回路Ⅰ	◎回路理論Ⅰ ○論理回路Ⅱ ○計算機システム	◎回路理論Ⅰ ◎電子工学 ○計算機システム	◎回路理論Ⅱ ○ハードウェア総論 ○オペレーティングシステム	○情報通信 ◎情報数学	○システム工学 ○システム工学 ○コンピュータグラフィックス ○線形システム演習 ○リアルタイムOS演習		

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

	学習・教育到達目標	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
II 創造性	F-1	○情報技術基礎	○情報技術基礎					○機械工学概論	○地球環境科学概論 ○電気工学概論 ○エネルギー概論	○機械工学概論	○地球環境科学概論 ○電気工学概論 ○エネルギー概論	
					○工業力学 I	○工業力学 II ○材料力学 I ◎機械材料学 I	○工業力学 II ○材料力学 I ○加工学 I	○プログラミング ○材料力学 II ○流体工学 I ○加工学 II	◎機械材料学 II ○環境エネルギーシステム ○熱工学 I ○機械力学 ○機械設計製図 III	○流体工学 II	○熱工学 II ○機械設計製図 IV ○医療機械工学 ◎システム制御	
				○機械設計製図 I	○機械設計製図 I	○機械設計製図 II	○機械設計製図 II	○機械設計製図 III		◎熱工学 I ○熱工学 II ○機械力学 ○機械設計製図 III	○計測工学	○熱工学 II ○機械設計製図 IV ○医療機械工学 ◎システム制御
					◎都市・環境設計製図 I		◎都市・環境設計製図 II ○都市・環境工学実験 I		◎構造力学 III ○水理学 II ◎地盤工学 II ◎道路工学 社会基盤工学	◎都市計画 ◎都市・環境設計製図 III ○コンクリート構造学 I	◎計画システム分析 ◎衛生工学 ○海岸・港湾工学 ◎橋梁工学・耐震工学 ○コンクリート構造学 II	◎都市・環境設計製図 IV ◎河川・水資源工学 ◎交通システム ◎景観工学 ◎環境工学 II
									◎フィールドワーク I	◎フィールドワーク II	◎フィールドワーク II	◎建設マネジメント
							◎化学工学 I	◎有機化学 III	◎物理化学 II ◎化学工学 II	◎有機化学演習 ◎化学工学演習 ◎機器分析	◎物理化学演習 ◎高分子化学 ◎品質管理	
									○機能材料 I	○機能材料 II ○応用物理化学	○プロセス設計	
									○応用微生物学		○食品科学	
				◎電気磁気学 I ◎電気機器 I ○電気電子創造実験	◎電気磁気学 I ◎電気機器 I ○電気電子創造実験	◎電気磁気学 II ◎電気機器 II ○電子デバイス	◎電気磁気学 II ◎エネルギー変換工学 ○電子デバイス	◎伝送線路理論 ○情報処理演習 III ○電子回路 I	◎高周波回路 ◎電気電子計測 ○電子回路 II ○通信工学 I	◎制御工学 I ◎電力システム工学 ◎パワーエレクトロニクス ○通信工学 II	デジタル回路 ◎制御工学 II ◎半導体工学 ◎信号処理	
										◎電気電子材料	◎システム工学	
				◎論理回路 I ○プログラミング I	◎論理回路 I ○プログラミング I	◎論理回路 II ○プログラミング II ◎計算機システム	○プログラミング II ◎計算機システム ◎ソフトウェアデザイン演習 I	◎ハードウェア総論	◎情報数学 ◎ソフトウェアデザイン演習 III ◎ソフトウェア工学 ◎情報通信 ○情報科学・工学セミナー	◎システムソフトウェア	◎システム工学 ◎リアルタイムOS演習	
DP2	(F) 専門の実践技術							◎オペレーティングシステム ◎ソフトウェアデザイン演習 II ◎データベース ◎情報セキュリティ演習		◎デジタル信号処理	◎ネットワーク演習 ◎コンピュータグラフィックス	
										◎線形システム演習	◎線形システム演習	

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

学習・教育到達目標	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年							
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	
Ⅱ 創造性	F-2	○化学Ⅰ ○地学・生物	○化学Ⅰ	○化学Ⅱ	○化学Ⅱ			○学外実習	○プレ卒業研究 ○学外実習	◎卒業研究 ◎フロンティア研究	◎卒業研究 ◎フロンティア研究	
						○機械工学実習Ⅱ	○機械工学実習Ⅱ	○機械設計製図Ⅲ ◎機械工学実験Ⅰ	○機械設計製図Ⅲ ◎機械工学実験Ⅰ	○機械設計製図Ⅳ ◎機械工学実験Ⅱ	○機械設計製図Ⅳ ◎機械工学実験Ⅱ	
				◎測量学実習Ⅰ	◎測量学実習Ⅱ	◎都市・環境工学実験Ⅰ	◎都市・環境工学実験Ⅱ	◎都市・環境工学実験Ⅱ	◎都市・環境工学実験Ⅱ		◎都市・環境設計製図Ⅳ	
								◎機能材料実験 ◎食品・生物化学実験	◎機能材料実験 ◎食品・生物化学実験			
				◎電気電子創造実験	◎電気電子創造実験			◎電気電子工学実験Ⅱ	◎電気電子工学実験Ⅱ	◎電気電子工学実験Ⅲ		
					◎情報科学・工学実験Ⅰ	◎情報科学・工学実験Ⅰ	◎情報科学・工学実験Ⅱ	◎情報科学・工学実験Ⅱ	◎情報科学・工学実験Ⅲ ◎情報セキュリティ演習	◎情報科学・工学実験Ⅲ	◎システムソフトウェア ◎デジタル信号処理 ◎情報科学・工学実験Ⅳ ◎線形システム演習	◎システム工学 ◎リアルタイムOS演習 ◎線形システム演習 ◎ネットワーク演習
	F-3									○プレ卒業研究	◎卒業研究 ◎フロンティア研究	◎卒業研究 ◎フロンティア研究
						○機械工学実習Ⅱ	○機械工学実習Ⅱ	○機械工学実験Ⅰ	○機械工学実験Ⅰ	○機械工学実験Ⅱ	○機械工学実験Ⅱ	○機械工学実験Ⅱ
								○都市・環境工学実験Ⅱ	○都市・環境工学実験Ⅱ		○都市・環境設計製図Ⅳ	
				○応用化学・生物実験Ⅰ	○応用化学・生物実験Ⅰ	○応用化学・生物実験Ⅱ	○応用化学・生物実験Ⅱ					
			○電気電子創造実験	○電気電子創造実験			○電気電子工学実験Ⅱ	○電気電子工学実験Ⅱ	◎電気電子工学実験Ⅲ			
				◎情報科学・工学実験Ⅰ	◎情報科学・工学実験Ⅰ	◎情報科学・工学実験Ⅱ	◎情報科学・工学実験Ⅱ	◎情報科学・工学実験Ⅲ	◎情報科学・工学実験Ⅲ	◎システムソフトウェア ◎情報科学・工学実験Ⅳ		

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

		学習・教育到達目標		第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年					
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
II 創造性	DP2	(H)	(H) 社会と時代が求める技術	H-1					○創造工学Ⅲ	○創造工学Ⅲ	○学外実習	○プレ卒業研究 ○学外実習 ◎地球環境科学概論 ○医療・福祉 ○エネルギー概論	○卒業研究 ○フロンティア研究	○卒業研究 ○フロンティア研究 ○地球環境科学概論 ○医療・福祉 ○エネルギー概論 ◎ビジネスⅢ			
													○機械工学実験Ⅰ	◎環境エネルギーシステム ○機械工学実験Ⅰ	○機械工学実験Ⅱ	○機械工学実験Ⅱ ◎生産工学	
															○エネルギー変換工学	○パワーエレクトロニクス ○電気電子材料	○デジタル回路
														○情報セキュリティ演習	○ソフトウェア工学		○システム工学 ○組み込みシステム総論
I 人間性 III 国際性	DP3	(B)	(B) 倫理と責任	B-1	○創造工学Ⅰ	○創造工学Ⅰ	○歴史 ◎倫理・社会	○歴史 ◎倫理・社会	○政治・経済	○政治・経済	○日本史	○法学 ◎哲学	○日本史	○法学 ◎哲学			
				B-2	○情報技術基礎	○情報技術基礎	○歴史 ○倫理・社会	○歴史 ○倫理・社会	○政治・経済	○政治・経済	○日本史	○法学 ◎哲学	○日本史	○法学 ◎哲学			
											○情報セキュリティ演習						

創造工学科科目系統図（平成28年度以降入学者）

学習・教育到達目標の達成に重要な位置づけにあるものに○、特に重要な位置づけにあるものに◎

	学習・教育到達目標	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年				
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
I 人間性 III 国際性	C-1	○創造工学 I	○創造工学 I	○創造工学 II	○創造工学 II	○創造工学 III	○創造工学 III	○日本事情 ◎日本語コミュニケーション ○学外実習 ○デザインとCAD	○日本事情 ◎日本語コミュニケーション ○卒業研究 ○フロンティア研究 ○デザインとCAD	○卒業研究 ○フロンティア研究	○卒業研究 ○フロンティア研究			
						○機械工学実習 II								
								○電気電子セミナー						
						○情報科学・工学実験 II		○情報科学・工学実験 II		○情報科学・工学セミナー		○情報科学・工学実験 IV		
I 人間性 III 国際性	(C) コミュニケーション	C-2							◎学外実習	○卒業研究 ◎学外実習	○卒業研究 ○フロンティア研究	○卒業研究 ○フロンティア研究		
									○電気電子セミナー					
I 人間性 III 国際性	DP4	C-3	◎国語 I	◎国語 I	◎国語 II	◎国語 II	◎国語 III	◎国語 III	○学外実習	○学外実習				
									○機械工学実験 I		○機械工学実験 I		○機械工学実験 II	
											○電気電子セミナー			
							○情報科学・工学実験 I		○情報科学・工学実験 I		○情報科学・工学実験 III		◎情報科学・工学セミナー ○情報科学・工学実験 III	
I 人間性 III 国際性	C-4	◎英語 I A ◎英語 I B	◎英語 I A ◎英語 I B	◎英語 II A ◎英語 II B	◎英語 II A ◎英語 II B	◎英語 III A ◎英語 III B	◎英語 III A ◎英語 III B	◎英語 IV C ◎英語特論 A	◎英語 IV C ◎英語特論 B	◎英語 V C ◎英語特論 A	◎英語 V C ◎英語特論 B			
										○半導体工学				
			◎体育 I	◎体育 I	◎体育 II	◎体育 II	◎体育 III	◎体育 III						
			○創造工学 I	○創造工学 I	○創造工学 II	○創造工学 II	○創造工学 III	○創造工学 III						
					○機械工学実習 I		○機械工学実習 I		○機械工学実験 I		○機械工学実験 I			
							○測量学実習 II		○都市・環境工学実験 I		○都市・環境工学実験 II			
									○都市・環境工学実験 II		○都市・環境工学実験 II			

苫小牧工業高等専門学校教務委員会規程

規則第5号

制 定	昭和39年6月1日
全部改正	平成6年4月1日
一部改正	平成15年4月1日
一部改正	平成16年4月1日
一部改正	平成19年4月1日
一部改正	平成19年5月8日
一部改正	平成25年2月12日
一部改正	平成27年3月10日
一部改正	平成28年1月26日

(設置)

第1条 苫小牧工業高等専門学校に、教務に関する事項を審議するため、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、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 教育課程に関する事項
- 二 授業及び試験に関する事項
- 三 特別活動に関する事項
- 四 進級及び卒業の認定等に関する事項
- 五 既修得単位の認定に関する事項
- 六 退学（懲戒処分による退学を除く。）、休学、復学及び除籍に関する事項
- 七 研究生及び科目等履修生に関する事項
- 八 その他教務に関する事項

(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。

- 一 副校長（教務主事）
- 二 教務主事補
- 三 学生課長
- 四 その他校長が指名した者

(任期)

第4条 前条第四号に掲げる委員は、校長が委嘱し、任期は1年とする。ただし、再任は妨げない。

2 前項の委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、副校長（教務主事）をもって充てる。

- 2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 3 委員長が不在のときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代行する。

(定足数)

第6条 委員会の開催は、委員の5分の3以上の出席を必要とする。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員長が必要と認めた場合は、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

(他委員会との連携)

第8条 本校の準学士課程と専攻科課程の教育課程等について、関連する事項を審議するため、必要に応じ、関係する委員会委員のうちから校長が指名した者をもって組織するワーキンググループを置くことができる。

(報告)

第9条 委員長は、委員会の審議の結果を校長に報告する。

(委員会の事務)

第10条 委員会の事務は、学生課において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関する必要な事項は、別に定める。

附 則

この内規は、平成6年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成15年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成16年4月1日から施行する。ただし、改正後の第3条第三号の規定は、平成17年度以後の委員について適用し、平成16年度の委員については、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年5月8日から施行する。

附 則

この規程は、平成25年2月12日から施行し、平成25年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

苫小牧工業高等専門学校運営委員会規程

規則第9号

制 定	昭和43年4月1日
一部改正	昭和48年6月1日
一部改正	昭和50年6月30日
一部改正	昭和62年7月9日
一部改正	平成8年4月1日
一部改正	平成12年4月1日
一部改正	平成12年9月11日
一部改正	平成14年4月1日
一部改正	平成15年4月1日
一部改正	平成16年4月1日
一部改正	平成17年4月1日
一部改正	平成18年4月1日
一部改正	平成19年4月1日
一部改正	平成21年4月1日
一部改正	平成22年5月18日
一部改正	平成27年3月10日
一部改正	平成28年1月26日

(設置)

第1条 苫小牧工業高等専門学校（以下「本校」という。）に、本校の運営に関する事項を審議するため、運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 組織・運営及び施設に関する事項
- 二 教育効果の向上に関する事項
- 三 消防及び防災に関する事項
- 四 情報公開に関する事項
- 五 留学生の受入れに関する事項
- 六 中期目標・中期計画に関する事項
- 七 点検・改善に関する事項
- 八 その他校長が必要と認めた事項

(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。

- 一 校長
- 二 各副校長
- 三 各センター長
- 四 各系長

五 事務部長

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、校長をもって充てる。

- 2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 3 委員長が不在のときは、副校長がその職務を代行する。

(委員以外の者の出席)

第5条 委員長が必要と認めた場合は、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

(部会)

第6条 委員長は、第2条に関する特定事項を検討するため、必要に応じ委員会に部会を置くことができる。

- 2 部会に部会長を置き、委員のうちから委員長が指名する。
- 3 部会は本校の教職員のうちから委員長が指名する者をもって組織する。
- 4 部会長は、検討結果を委員長に報告するものとする。
- 5 部会に関し、必要な事項は、委員長が別に定める。

(委員会の事務)

第7条 委員会の事務は、総務課において処理する。

(雑則)

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関する必要な事項は、別に定める。

附 則

この内規は、昭和43年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、昭和48年6月1日から施行する。

附 則

この内規は、昭和50年6月30日から施行する。

附 則

この内規は、昭和62年7月9日から施行し、昭和62年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、平成8年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成12年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成12年9月11日から施行する。

附 則

この内規は、平成14年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成15年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

1 この規程は、平成18年4月1日から施行する。

2 苫小牧工業高等専門学校防災対策委員会規程（昭和60年8月5日施行）、苫小牧工業高等専門学校施設委員会規程（平成12年10月13日施行）、苫小牧工業高等専門学校情報公開委員会規程（平成12年12月6日施行）、苫小牧工業高等専門学校情報公開委員会開示・不開示等検討小委員会内規（平成12年12月6日施行）及び苫小牧工業高等専門学校情報セキュリティ委員会内規（平成16年9月2日施行）は廃止する。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成22年5月18日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

苫小牧高専の特徴「ICTスキルをもち、柔軟で視野の広い次世代型技術者を目指す学校です！」

本プログラムは、IT革新が進む社会で必要となる数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を全ての学生に対して修得させることを目的とする。（苫小牧高専「数理・データサイエンス・AI教育プログラムの実施に関する規則」第2条）

本プログラムの特徴的な取組

- ✓ **Society5.0を見据えたデータサイエンス教育**
数理・データサイエンス教育教科拠点コンソーシアム、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）導入・基礎・心得をカバー
- ✓ **全学生向け早期プログラミング教育**
数理・データサイエンス教育教科拠点コンソーシアム教育教材「Pythonプログラミング演習」を活用した第1学年での実習
- ✓ **実課題解決型コンテスト（全学生が参加）**
Pythonプログラミング技術を活用した「ドローン技術活用コンテスト」問題解決型グループ学習など
- ✓ **サイバーセキュリティ教育**
高専機構プロジェクトK-SEC実践校、セキュリティ専門家と外部の実務専門家と連携した教育
- ✓ **ICTを活用した授業と学生支援**
日常的な教育と学校生活を通してICTスキルを育成
・全教室からアクセス可能なWi-Fi環境
・Microsoft Office 365を活用した授業・学生支援
・学習支援システム(LMS) Blackboardの活用など

点検評価

- ・運営委員会（自己点検）
- ・運営諮問会議（外部評価）

運営・改善

- ・教務委員会
- ・カリキュラム検討WG

魅力的な授業

- ・授業担当教職員
- ・学生アンケート授業評価
- ・ICT活用授業・外部連携

支援体制の充実

- ・ピアサポート体制
- ・ICTによる教員の常時サポート

数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実施に関する規則

数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実施に関する規則

令和3年3月26日制定

(趣旨)

第1条 この規則は、苫小牧高専（以下「本校」という。）における数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（以下、「本プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(教育目的)

第2条 本プログラムは、IT 革新が進む社会で必要となる数理・データサイエンス・AI の基礎的素養を全ての学生に対して修得させることを目的とする。

(履修対象者)

第3条 本プログラムは、本校の本科に在籍する学生（以下「学生」という。）を対象とする。

(履修方法)

第4条 本プログラムは、授業科目の履修に係る通常の登録手続きの他に、特別の手続きを必要としない。

(授業科目及び単位数)

第5条 本プログラムを構成する授業科目及び単位数は、別表のとおりとする。

(修了要件)

第6条 本プログラムに、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」を設ける。

2 本プログラムにおけるリテラシーレベルの修了要件は、第5条に定める授業科目をすべて修得することとする。

(修了認定)

第7条 本プログラムの修了認定は、教務委員会で行う。

(修了証の交付)

第8条 第6条第2項の修了要件を満たした学生に修了証を交付する。

2 修了証の様式は、別記様式第1号のとおりとする。

3 修了証は、卒業証書授与の際に交付する。

(雑則)

第9条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

1 この規則は、令和3年3月26日から施行し、令和2年度に第1年次に入学した者から適用する。

別表第1（第5条関係）

科目名	学年	単位数
創造工学 I	1年	4
情報技術基礎	1年	2

数理・データサイエンス・AI教育プログラム 自己点検評価

評価日時：2021年3月26日

会議名称：運営委員会

開催場所：苫小牧工業高等専門学校

参加者：学校長、各副校長、各センター長、各系長、事務部長

目的：令和2年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの自己点検内部評価

評価項目：文部科学省「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）」の審査項目の観点による評価

認定制度の審査項目	モデルカリキュラム	内部評価	評価理由
数理・データサイエンス・AIは、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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	導入 1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI活用の最新動向	A	・技術革新（Society5.0）について理解し、将来活躍できる技術者を目指すためのガイダンスを実施している
数理・データサイエンス・AIが対象とする「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こと。	導入 1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AIの活用領域	A	・データやAIを利活用するためのさまざまな技術を学び、実データを用いたExcel演習を行っている。
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、数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域(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であること。	導入 1-4. データ・AI利活用のための技術 1-5. データ・AI活用の現場	A	・ビッグデータやAIを活用するアイデアをグループで創出する演習を実施している。
数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その活用に応じた様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮することが重要であること。また、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が重要であること。	心得 3-1. データ・AIを扱う上での留意事項 3-2. データを扱う	A	・データを扱う上での情報セキュリティ教育の他、サイバーセキュリティ教育を北海道警察との連携協定も活用して実施している。
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こと。	基礎 2-1. データを読む 2-2. データを扱う 2-3. データを説明する	A	・実データを用いたExcel演習の他、AIロボットを用いた演習を実施している。

S：審査項目の観点を上回る成果を達成した。

A：審査項目の観点通りの成果を達成した。

B：審査項目の観点通りの成果を達成できなかったが、達成に向けての対応策が立案され、対応に着手している。

C：審査項目の観点通りの成果を達成できなかった。さらに、達成に向けた対応策が立案されていない。