



⑧「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	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報リテラシー	1	○	○	○	○						

⑨ 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

⑩ 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	第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会 「情報リテラシー」(第3週)
	1-6	AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など) 「情報リテラシー」(第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	調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど 「情報リテラシー」(第1, 2, 8, 11, 15週)
	1-3	データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など) 「情報リテラシー」(第1, 2, 8, 11, 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	特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ 「国際創造工学基礎」(前期第3週)
	1-5	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 「国際創造工学基礎」(前期第3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	個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト 「情報リテラシー」(第6、7週)
	3-2	情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性 匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取 「情報リテラシー」(第6、7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	データの種類(量的変数、質的変数) 「情報リテラシー」(第1, 2, 8, 11, 15週)
	2-2	データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ) 「情報リテラシー」(第1, 2, 8, 11, 15週)
	2-3	データの集計(和、平均) 「情報リテラシー」(第1, 2, 8, 11, 15週)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・情報を収集、処理、発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識
- ・インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策に関する基礎知識
- ・データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識
- ・データ活用事例、AI・数理データ技術の応用に関する基礎知識

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 H29年度 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						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						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										
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性								
国際創造工学科	999	200	1,000	195	159	36	195	159	36	202	157	45	201	156	45	196	156	40	196	156	40	190	158	32	190	158	32	181	156	25	181	156	25	12	11	1	13	11	2	976	98%
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!			
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
合計	999	200	1,000	195	159	36	195	159	36	202	157	45	201	156	45	196	156	40	196	156	40	190	158	32	190	158	32	181	156	25	181	156	25	12	11	1	13	11	2	976	98%

大学等名

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 全学の教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

② プログラムの授業を教えている教員数  人

③ プログラムの運営責任者  
 (責任者名)  (役職名)

④ 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)

⑤ 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

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	100%	令和5年度予定	100%	令和6年度予定	100%
令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%	収容定員(名)	1,000

具体的な計画

本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。

⑨ 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

本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。

⑩ 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

本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。

⑪ 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

本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。

⑫ 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

本校では週に1時間のオフィスアワーを設定しており、学生がどの教員にも自由に質問に行ける時間を設けている。

また全員にGoogleアカウント、Microsoft365アカウントを付与しており、GmailやGoogle Classroom、Teams等を利用してオンラインでいつでも質問できる環境を提供している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

教務委員会

(責任者名) 原 嘉昭

(役職名) 教務主事(副校長)

② 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	本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。
学修成果	到達目標、またそれぞれの目標に対しての成績評価の基準となるルーブリックはシラバスに明記されている。また、学生自身は授業アンケートにより項目ごとの自身の振り返りを行う。これらの結果に基づき、教務委員会を中心としてプログラムの改善を行う体制となっている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	受講生に対する授業アンケートにおいて、学習の内容ごとに理解度や自分にとって必要だと感じたかどうかを確認している。学生アンケートの結果は、教務委員会で検討し問題がある場合は改善案を協議することになっている。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修するため、後輩等他の学生への推奨度の確認は行っていない。
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	本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修する。

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
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本教育プログラムの修了者、すなわち本校の卒業生はおよそ6割が進学、4割が就職する。本教育プログラムの修了者の活躍は目覚ましいものがある。具体的には、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第33回全国高専プログラミングコンテストにおいて本校5年生のチームが課題部門の敢闘賞を受賞した。</li> <li>・Thailand-Japan Game Programming Hackathonにて3年生チームが優勝した。</li> <li>・科学の祭典、また、KOSEN GALLERY2023において、本校5年生が開発したドローン操作シミュレーションプログラムを披露し大人気を博した。</li> <li>・総務省主催のWeb×IoTコンテストにおいて、R元年から三年間連続で本校学生が最優秀賞を受賞した。</li> <li>・専攻科の特別実験において実施している課題解決型実践教育プログラムにおいて、地域企業のPR動画を作成し企業から好評を得て、R3、4年の2年間で12企業から245万円の寄付金を得た。</li> <li>・本科学生が課題解決型インターンシップにおいて作成した、CG動画(茨城県サッカー協会PR動画)のクオリティの高さから、新設サッカー施設の竣工式にて上映された。その後、地域の企業から引き合いが殺到している。</li> </ul> <p>など枚挙にいとまがない。</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界の評価委員も参加する外部評価組織である「参与会」を年に1～2回実施し、本教育プログラムをはじめとする本校教育に関する意見を伺う機会を設けている。</li> <li>・複数の地域企業の経営者を招き、特に数理・データサイエンス・AIなど情報技術を基軸とした本校学生および教員との協働のあり方を模索する「高専ティーサロン」を月例で開催し、産業界の意見を伺う機会としている。</li> <li>・専攻科の特別実験で実施している相互誘起型課題解決実践教育MIPPEプログラムにおいて、地域企業の紹介動画の作成などを通して、産業界からの意見を伺う機会を設けている。</li> <li>・本科の夏季休業中に開催する、課題解決型インターンシップMIPPEプラスにおいて、地域企業の課題解決への取り組みの中で、産業界からの意見を伺う機会を設けている。</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前期第3週に、情報技術の意義を理解する授業を行なっている。また学生アンケートでも「情報技術を学ぶ意義を理解できたか？」との設問を設けており、47%が十分理解できた、44%がまあまあ理解できたと回答しており、学ぶことの意義を理解させることができています。</li> <li>・本校は全学生にPCを購入させているため、電子メールや校内ネットワークの利用、オフィスソフトの基本的な使い方、表計算ソフトを用いた初歩的な演算など、実際にPCを操作しながらの学習を取り入れており、学生に学ぶ楽しさや好奇心を促す内容となるよう工夫している。</li> </ul>
内容・水準を維持・向上しつつ、より「わかりやすい」授業とすること	<p>毎年度、履修学生による授業評価アンケートを通して、内容・水準を確認し、必要があれば改善する。また、高専機構が中心となり「COMPASS 5.0 AI・データサイエンス分野」の教材開発が推進されている。これらの教材の活用を検討し、内容・水準を維持・向上しつつ、より「わかりやすい」授業に向けた改善を行う。</p>

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報					
科目番号	0018		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	国際創造工学科 共通1年		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 岡本敏雄他「情報の科学」(実教出版)、岡本敏雄他「高校社会と情報」(実教出版)、必要に応じてプリントを配布する				
担当教員	池田 耕, 松崎 周一, 奥出 真理子				
到達目標					
1. 情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。 2. インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。 3. データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。					
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	情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できると共に、実際のコンピュータでこれらの基礎知識を活用できる。		情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。		情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を説明できない。
評価項目2	インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できると共に、インターネットを活用でき、かつ、情報社会における脅威とその対策に配慮した情報の保護ができる。		インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。		インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について説明でない。
評価項目3	データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できると共に、特定の課題に対して適用できる。		データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。		データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を説明でない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	演習を通して、メールやインターネット利用のための情報リテラシー、コンピュータハードウェアとソフトウェアの基礎および代表的なアルゴリズムの知識を学ぶ。				
授業の進め方・方法	パソコンやインターネットを目的に応じて適切に使えるようになることは、これからの工学分野を学んでいく上で非常に重要です。講義・演習を通して学んだことは、今後も必要なときに見られるようノートにまとめておいてください。プログラムなどの演習は、あとで自分でもう一度つくってみたり、工夫して少し違うものをつくってみるとより理解が深まります。				
注意点	この授業では、自分のコンピュータを毎回使用します。忘れずに持ってきて下さい。				
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		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子メール, 校内ネットワーク		電子メールの導入, 電子メールの利用方法, 校内ネットワーク及びPC設備の利用方法
		2週	オフィスソフト		オフィスソフトの導入と基本的な使い方
		3週	情報社会		情報技術の意義 (情報技術がさまざまな問題を解決するための手段となること) を理解する。
		4週	インターネット (1)		インターネットの仕組み, プロトコル, TCP/IP各層の役割, IPアドレス
		5週	インターネット (2)		World Wide Webの仕組み, インターネットのサービス, インターネットを用いた犯罪例と対処
		6週	情報セキュリティ (1)		情報セキュリティの必要性, 個人による安全対策, 著作権, 個人情報とプライバシー保護
		7週	情報セキュリティ (2)		暗号化の仕組み, サイバー攻撃
		8週	表計算ソフト		表計算ソフトの基本と活用
	2ndQ	9週	情報とコンピュータ (1)		論理演算, 進数変換
		10週	情報とコンピュータ (2)		ハードウェアとソフトウェア
		11週	アルゴリズムとプログラム (1)		表計算ソフトを用いたコンピュータにおける初歩的な演算
		12週	アルゴリズムとプログラム (2)		フローチャートの考え方と書き方
		13週	アルゴリズムとプログラム (3)		データの型とデータ構造
		14週	アルゴリズムとプログラム (4)		基本的な数値計算のアルゴリズム
		15週	文書作成ソフト		文書作成ソフトでのレポート作成
		16週	総復習		全体のまとめ, 学生からの質問に答える
評価割合					
レポート・課題			試験		合計

総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	50	0	50
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	30	0	30

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	国際創造工学基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0001		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	国際創造工学科 共通1年		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	山口 一弘, 飛田 敏光, 富永 学, 荒川 臣司, 菊池 誠, 小沼 弘幸, 澁澤 健二, 小野寺 礼尚, 村上 倫子, 澤畑 博人, 長洲 正浩, 成 慶珉, 三宅 晶子, 服部 綾佳, 滝沢 陽三, 弘畑 和秀, 吉成 偉久, 丸山 智章, 横山 英樹, 佐藤 稔, 入澤 啓太, 神野河 彩子					
到達目標						
1. 主専攻系(専門分野)の学習内容の概要を説明できる。 2. 主専攻系が育成するエンジニア像を説明できる。 3. 科学技術の歴史的背景をとおして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を学ぶ。 4. キャリア形成の重要性を理解し、自己分析、産業理解、職種理解などをキャリアデザインに活かせる。 5. 創造性などのコンピテンシー能力を育成するために、ブレインストーミングのルールを理解し、グループワークをとおして与えられた課題に取り組むことができる。						
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			
評価項目1	各主専攻系の学習内容の概要を分かりやすく説明できる。	各主専攻系の学習内容の概要を説明できる。	各主専攻系の学習内容の概要を説明できない。			
評価項目2	各主専攻系の育成する技術者像を分かりやすく説明できる。	各主専攻系の育成する技術者像を説明できる。	各主専攻系の育成する技術者像を説明できない。			
評価項目3	科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明し、これから科学技術がどうあるべきかを議論できる。	科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明できる。	技術者の役割や責任等を説明できない。			
評価項目4	キャリアをデザインできる。	キャリアデザインの重要性を説明できる。	キャリアデザインの重要性を理解できない。			
評価項目5	コンピテンシー能力を向上させることを意識して、継続的にトレーニングを続ける姿勢をもてる。	ブレインストーミングにおいて自らの考えを述べ、相手の意見に対しても評価でき、与えられた課題に取り組める。	コンピテンシー能力を育成することを意識できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	工学の理念を説明すると共に、キャリアデザインと創造性の育成の重要性を説明する。講義や実験等をとおして、主専攻(機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物・環境系)の学習内容の概要や各主専攻系が育成するエンジニア像などを説明する。また、科学技術の歴史的背景をとおして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を説明する。					
授業の進め方・方法	キャリア教育に関わる授業が3週分、キャリアデザインに関わる授業が2週分、創造性育成に関わる授業が3週分ある。機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物環境系の4つの主専攻系に関する授業が年間を通してローテーションで行われる。授業は、板書や電子プレゼンテーションによって行われる座学や演習実験など多様である。この科目は2学年進級時に主専攻系を志望する際に、判断材料となる情報を提供している。疑問な点は質問してほしい。すべての主専攻系の内容を理解した上で、1つだけでなく複数の専門分野に興味を持ってもらいたい。定期試験は実施せず、提出されたレポートで評価する。レポートは指定された期日までに確実に提出すること。					
注意点	授業によっては、PCや方眼用紙などを持参しなければならない場合がある。下記に示す授業計画に示す内容は、クラスによってスケジュールが異なる。そのスケジュールは第1週目のガイダンスの時に配付する。					
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	週ごとの到達目標			
前期	1週	ガイダンス	この講義の概要説明、授業担当者の紹介等			
	2週	キャリア教育 (1)	工学の理念とエンジニアの役割について理解する。			
	3週	キャリア教育 (2)	「データ活用事例」、「AI・数値データ技術の応用」を理解する。			
	4週	キャリア教育 (3)	工学を学ぶ上での心構え			
	5週	キャリアデザイン基礎 (1)	高専におけるキャリア教育について理解し、今後のキャリア形成について流れをイメージする。自己分析により他者との違いを認識し、多様性を受容する考え方を理解する。			
	6週	キャリアデザイン基礎 (2)	おおまかな産業と職種内容を理解し、進路選択に役立てる。キャリアパスポートを作成し目標設定をする。			
	7週	創造性を育むためのトレーニング (1)	ブレインストーミングのルールを理解し、与えられた課題に応用できること。			
	8週	創造性を育むためのトレーニング (2)	マインドマップを理解し、これを与えられた課題に応用できること。			
	2ndQ	9週	創造性を育むためのトレーニング (3)	時間と物に大きな制約がある中で、試作品をつくる課題に取り組めること。		
		10週	機械・制御系の授業・実験等 (1)	機械・制御系における3要素「設計・製造・解析」、モノを形作る材料		
		11週	機械・制御系の授業・実験等 (2)	LED点灯実験		



機械・制御系 平成29年度以降入学生に係る教育課程

区分	授業科目	単位数	学年別配当単位数					学修単位	備考
			1年	2年	3年	4年	5年		
必修科目	国際創造工学基礎	2	2						4系共通科目
	情報リテラシー	1	1						4系共通科目
	応用物理Ⅰ	2		2					
	機械設計製図基礎	4		2	2				
	工業力学	2		2	2				
	加工工学	2		2					
	電気回路	2		1	1				
	基礎材料力学	2			2				
	電子回路	1			1				
	電磁気学Ⅰ	1			1				
	プログラミングⅠ	1		1					
	プログラミングⅡ	1			1				
	論理回路	1		1					
	機械・制御工学実験	13		3	3	3	4		
課題研究Ⅰ	1				1				
卒業研究	9					9			
開設単位数計	45	3	10	15	4	13			
修得単位数計	45	3	10	15	4	13			
選択科目	応用数学Ⅰ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	電磁気学Ⅱ	1				1			
	材料工学Ⅰ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	機械・制御数学Ⅰ	1				1			
	応用数学Ⅱ	1				1		Ⅱ	
	応用物理Ⅱ	2				2		Ⅱ	
	材料工学Ⅱ	1				1		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	機械設計法	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	機械力学Ⅰ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	材料力学Ⅰ	1				1			卒業時までまでに修得すること
	制御工学Ⅰ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	計測工学Ⅰ	1				1			卒業時までまでに修得すること
	熟工学Ⅰ	1				2			卒業時までまでに修得すること
	流体工学Ⅰ	2				2			卒業時までまでに修得すること
	CAD・CAM・CAEⅠ	1				1		Ⅱ	
	制御電子回路	2				2		Ⅱ	※副電気・電子系
	電子計算機	1				1			★副情報系
	流体力学Ⅱ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	基礎制御工学Ⅱ	2				2		Ⅱ	卒業時までまでに修得すること
	アルゴリズムとデータ構造	1				1			★副情報系
制御システム	1				1			※副電気・電子系	
機械力学Ⅱ	1				1			卒業時までまでに修得すること	
熱力学Ⅰ	1				1			卒業時までまでに修得すること	
CAD・CAMⅡ	2				2		Ⅱ		
応用数学Ⅲ	1					1	Ⅱ		
機械・制御工学英語	1					1	Ⅱ		
数値解析	1					1	Ⅱ	★副情報系	
制御工学Ⅱ	1					1	Ⅱ	卒業時までまでに修得すること	
CAD・CAM・CAEⅡ	1					1	Ⅱ		
機械電気工学Ⅰ	1					1	Ⅱ		
熟工学Ⅱ	1					1	Ⅱ	卒業時までまでに修得すること	
機械設計製図	2					2	Ⅰ	卒業時までまでに修得すること	
応用機械工学Ⅰ	1					1	Ⅱ		
機械力学Ⅱ	2					2	Ⅱ		
計測工学Ⅱ	1					1	Ⅱ		
制御工学Ⅲ	1					1	Ⅱ		
生産工学Ⅰ	1					1	Ⅱ		
流体工学Ⅱ	1					1	Ⅱ		
システム工学Ⅰ	1					1	Ⅱ		
マイクロコンピュータシステム	1					1	Ⅱ	☆副情報系	
基礎制御工学Ⅱ	2					2	Ⅱ		
ロボット工学	2					2	Ⅱ		
機構学Ⅰ	1					1			
電子デバイス	1					1	Ⅱ	※副電気・電子系	
計測工学Ⅱ	2					2	Ⅱ	卒業時までまでに修得すること	
機械設計	2					2	Ⅱ	卒業時までまでに修得すること	
プログラム設計	1					1	Ⅱ	☆副情報系	
特別他大等での履修科目						4以内	Ⅱ	単位の認定は別に定める	
学修知識・技能審査									
開設単位数計※	65					36	29		
修得可能単位数計※	39					23	16		
開設単位数合計※	110	3	10	15	40	42			
修得可能単位数	一般科目※	84	29	20	15	16	6		75単位以上修得 4年で8単位以上修得 4・5年で11単位以上修得
	副専攻科目※	12		2	2	4	4		
	共通科目※	2				2	2		82単位以上修得 4年で専門科目22単位以上修得
	主専攻科目※	84	3	10	15	27	29		
	合計※	182	32	32	32	49	41		167単位以上修得 (特別活動を含めて170単位以上修得) 4年で85単位以上修得 4・5年で71単位以上修得

※ 特別学修は単位数に含めていない。  
 修得可能単位数欄の上段はその学年において修得可能な単位数、下段はその枠内で修得可能な単位数を示す。  
 学修単位Ⅰは、1単位＝授業30時間＋自学自習15時間  
 学修単位Ⅱは、1単位＝授業15時間＋自学自習30時間  
 ・制御コースは、「機械系を主たる専門分野として、それに電気・電子系の専門分野を副分野として組み合わせた複合融合系」と  
 「機械系を主たる専門分野として、それに情報系の専門分野を副分野として組み合わせた複合融合系」となる  
 ・※副電気・電子系：制御コースで副分野を電気・電子系とする場合は、卒業時までまでに修得すること  
 ・★副情報系：制御コースで副分野を情報系とする場合は、卒業時までまでに修得すること  
 ・☆副情報系：制御コースで副分野を情報系とする場合は、卒業時までまでに「マイクロコンピュータシステム」もしくは「プログラム設計」のどちらかを修得すること

電気・電子系科目 平成29年度以降入学生に係る教育課程

区分	授業科目	単位数	学年別配当単位数					学修単位	備考
			1年	2年	3年	4年	5年		
必修科目	国際創造工学基礎	2	2						4系共通科目
	情報リテラシー	1	1						4系共通科目
	応用物理Ⅰ	2			2				
	電気基礎学	3		2	1				
	電気回路	6		3	2	1			
	デジタル回路	2		2					
	電気電子計測	2		1	1				
	電気磁気学Ⅰ	2			2				
	電子回路Ⅰ	1			1				
	情報処理Ⅰ	2			2				
	電気電子システム工学実験	12		2	4	4	2		
	課題研究	1				1			
	卒業研究	9					9		
開設単位数計	45	3	10	15	6	11			
修得単位数計	45	3	10	15	6	11			
選択科目	応用数学Ⅰ	2				2			4年で必ず修得すること
	応用数学Ⅱ	2				2		Ⅱ	
	応用物理Ⅱ	2				2		Ⅰ	
	制御工学	2				2		Ⅱ	
	電気機器	2				2		Ⅰ	卒業までに必ず修得すること
	電気電子材料	3					3	Ⅱ	
	エネルギー変換工学	2					2	Ⅱ	
	電力システム工学	2					2	Ⅱ	
	電気磁気学Ⅱ	1				1		Ⅰ	
	伝送回路	2				2		Ⅱ	
	電子回路Ⅱ	2				2		Ⅰ	
	情報処理Ⅱ	1				1			
	コンピュータ工学	1				1			
	電子計測システム	1					1		
	制御システム工学	2					2	Ⅱ	
	パワーエレクトロニクス	1					1	Ⅱ	
	高電圧工学	1					1	Ⅱ	
	電気応用工学	1					1	Ⅱ	
	自動設計製図	2					2		
	電磁波工学	2					2	Ⅱ	
無線通信工学	2					2	Ⅱ		
電気法規	1					1	Ⅱ		
電波法規	1					1	Ⅱ		
電気電子工学英語演習	1					1			
特別学修知識・技能審査					4以内		Ⅱ	単位の認定は別に定める	
開設単位数計※	39				17	22			
修得可能単位数計※	39				17	22			
開設単位数合計※	84	3	10	15	23	33			
修得可能単位数	一般科目※	84	29		20	15	16	6	75単位以上修得 4年で6単位以上修得 4・5年で11単位以上修得
	副専攻科目※	12	64		2	2	4	4	
	共通科目※	2	4				2	2	82単位以上修得
	主専攻科目※	84	3	10	15	23	33		
	合計※	182	32	32	32	45	45	167単位以上修得 (特別活動を含めて170単位以上修得) 4年で30単位以上修得 4・5年で71単位以上修得	
			96				86		

※ 特別学修は単位数に含めていない。

修得可能単位数欄の上段は、その学年において修得可能な単位数、下段は、その枠内で修得可能な単位数を示す。

学修単位Ⅰは、1単位=授業30時間+自学自習15時間

学修単位Ⅱは、1単位=授業15時間+自学自習30時間

情報系科目 平成29年度以降入学生に係る教育課程

区分	授業科目	単位数	学年別配当単位数					学修単位	備考
			1年	2年	3年	4年	5年		
必修科目	国際創造工学基礎	2	2						4系共通科目
	情報リテラシー	1	1						4系共通科目
	応用物理Ⅰ	2			2				
	プログラミングⅠ	2		2					
	コンピュータアーキテクチャ基礎	2		2					
	情報理論	2		2					
	論理回路Ⅰ	2		2					
	情報工学実験Ⅰ	2		2					
	プログラミングⅡ	2			2				
	論理回路Ⅱ	2			2				
	情報ネットワークⅠ	2			2				
	離散数学Ⅰ	2			2				
	情報倫理	1			1				
	データ構造とアルゴリズムⅠ	2			2				
	情報工学実験Ⅱ	2			2				
	情報工学実験Ⅲ	4				4			
情報工学実験Ⅳ	4					4			
課題研究	1				1				
卒業研究	9					9			
開設単位数計	46	3	10	15	5	13			
修得単位数計	46	3	10	15	5	13			
選択科目	応用数学Ⅰ	2				2			4年で必ず修得すること
	応用数学Ⅱ	2					2		
	応用物理Ⅱ	2				2		Ⅱ	4年で必ず修得すること
	情報工学英語演習	1				1			
	情報ネットワークⅡ	2				2		Ⅱ	
	離散数学Ⅱ	2				2		Ⅱ	
	データ構造とアルゴリズムⅡ	1				1			
	ソフトウェア工学	2				2		Ⅱ	4年で必ず修得すること
	プログラミング応用	2				2		Ⅱ	4年で必ず修得すること
	論理設計	1				1			
	言語処理	2				2		Ⅱ	
	データベース	2				2		Ⅱ	4年で必ず修得すること
	オペレーティングシステム	2				2		Ⅱ	4年で必ず修得すること
	統計分析法	2				2		Ⅱ	
	デジタル信号処理	2					2	Ⅱ	
	数値解析	2					2	Ⅱ	
	知識情報処理	2					2	Ⅱ	
	コンピュータグラフィックス	2					2	Ⅱ	
	情報セキュリティ	2					2	Ⅱ	
記号処理プログラミング	2					2	Ⅱ		
特別他大学等での履修科目 学修知識・技能審査					4以内		Ⅱ	単位の認定は別に定める	
開設単位数計 ※	37				23	14			
修得可能単位数計 ※	37				23	14			
開設単位数合計 ※	83	3	10	15	28	27			
修得可能単位数	一般科目 ※	84	29	20	15	16	6	75単位以上修得 4年で6単位以上修得 4・5年で11単位以上修得	
	副専攻科目 ※	12	64		20				
	共通科目 ※	2		2	2	4	4	82単位以上修得	
	主専攻科目 ※	83	4		8				
			3	10	15	28	27		
			28		55				
合計 ※	181	32	32	32	50	39	167単位以上修得 (特別活動を含めて170単位以上修得) 4年で30単位以上修得 4・5年で71単位以上修得		
		96		85					

※ 4年から5年への進級要件として、4年次の主専攻選択科目から18単位以上修得することとする。

特別学修は単位数に含めていない。

修得可能単位数欄の上段は、その学年において修得可能な単位数、下段は、その枠内で修得可能な単位数を示す。

学修単位Ⅰは、1単位＝授業30時間＋自学自習15時間

学修単位Ⅱは、1単位＝授業15時間＋自学自習30時間

化学・生物・環境系科目 平成29年度以降入学生に係る教育課程

区分	授業科目	単位数	学年別配当単位数					学修単位	備考
			1年	2年	3年	4年	5年		
必修科目	国際創造工学基礎	2	2						4系共通科目
	情報リテラシー	1	1						4系共通科目
	応用物理Ⅰ	2			2				
	分析化学Ⅰ	2		2					
	無機化学Ⅰ	3		1	2				
	有機化学Ⅰ	3		1	2				
	物理化学Ⅰ	2			2				
	機器分析	2			2				
	情報処理解	1		1					
	化学ゼミナール	2		2					
	環境化学基礎	1			1				
	生物化学	2			1	1			
	物質工学実験Ⅰ	12		3	3	4	2		1科目修得(コース別)
	物質工学実験Ⅱ	2					2		
	物質工学実験Ⅲ	2					2		
課題研究	1				1				
卒業研究	9					9			
開設単位数計	49	3	10	15	6	15			
修得単位数計	47	3	10	15	6	13			
選択科目	応用数学Ⅰ	2				2		I	4年で必ず修得すること
	応用物理Ⅱ	2				2		I	
	物質工学英語演習	1				1			
	無機化学Ⅱ	1				1			
	有機化学Ⅱ	2				2			
	物理化学Ⅱ	2				2			
	化学工学Ⅰ	2				2		II	卒業までに必ず修得すること
	分析化学Ⅱ	1					1	II	
	物理化学Ⅲ	2					2	II	
	化学工学Ⅱ	2					2	II	
	応用微生物工学	2					2	II	
	応用数学Ⅱ	1					1	II	
	応用化学演習Ⅰ	1				1			
	応用化学演習Ⅱ	1				1			
	物質工学実用数学	1				1			
	有機合成化学	1					1	II	
	環境化学	1				1		II	
	放射化学	1					1		
	安全工学	1					1	II	
	応用化学 コース	反応理論化学	2				2	II	
	無機材料工学	2				2	II		
	高分子材料工学	2				2	II		
生物環境 コース	生物工学	2				2	II		
	環境保全工学	2				2	II		
	生物資源工学	2				2	II		
	特別他大学等での履修科目 学修知識・技能審査					4以内	II	単位の認定は別に定める	
	開設単位数計※	39				16	23		
	修得可能単位数計※	39				16	23		
開設単位数合計※		88	3	10	15	22	38		
修得可能単位数	一般科目※	84	29	20	15	16	6	75単位以上修得 4年で6単位以上修得 4・5年で11単位以上修得	
	副専攻科目※	12		2	2	4	4	82単位以上修得	
	共通科目※	2				2	2		
	主専攻科目※	86	3	10	15	22	36		
	合計※	184	32	32	32	44	48	167単位以上修得 (特別活動を含めて170単位以上修得) 4年で30単位以上修得 4・5年で71単位以上修得	

※ 特別学修は単位数に含めていない。  
 修得可能単位数欄の上段は、その学年において修得可能な単位数、下段は、その枠内で修得可能な単位数を示す。  
 学修単位Ⅰは、1単位＝授業30時間＋自学自習15時間  
 学修単位Ⅱは、1単位＝授業15時間＋自学自習30時間

茨城工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム運用指針

令和5年2月16日 制定

令和5年4月27日 改正

(趣旨)

第1条 茨城工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（以下「教育プログラム」という。）は、この指針に則り運用する。

(教育目的)

第2条 教育プログラムは、Society5.0の実現を迎えるこれからの社会において必要とされる数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を学生に対して修得させるとともに、意欲ある学生に対して自らの専門分野に応用できる力を修得させることを目的とする。

(履修対象者)

第3条 教育プログラムの履修対象者は、本校1学年全学生とする。

(履修手続)

第4条 教育プログラムの履修手続は、授業科目の履修に係る登録手続をもって当該手続とする。

(授業科目)

第5条 教育プログラムの授業科目は、平成29年度以降入学生に係る教育課程における、情報リテラシー、国際創造工学基礎とする。

(修得レベル)

第6条 教育プログラムの修得レベルとして、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」を設ける。

(修了要件)

第7条 校長は、教育プログラムにおいて、第5条に定める授業科目を全て修得した者を修了者とする。教育プログラムの修了の認定は、教務委員会において行う。

(自己点検・評価)

第8条 教育プログラムの自己点検・評価は、教務委員会が行い、教育プログラムの改善について検討する。

(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 この規則は平成29年度入学者から適用する。

茨城工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム運用指針

令和5年2月16日 制定

令和5年4月27日 改正

(趣旨)

第1条 茨城工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（以下「教育プログラム」という。）は、この指針に則り運用する。

(教育目的)

第2条 教育プログラムは、Society5.0の実現を迎えるこれからの社会において必要とされる数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を学生に対して修得させるとともに、意欲ある学生に対して自らの専門分野に応用できる力を修得させることを目的とする。

(履修対象者)

第3条 教育プログラムの履修対象者は、本校1学年全学生とする。

(履修手続)

第4条 教育プログラムの履修手続は、授業科目の履修に係る登録手続をもって当該手続とする。

(授業科目)

第5条 教育プログラムの授業科目は、平成29年度以降入学生に係る教育課程における、情報リテラシー、国際創造工学基礎とする。

(修得レベル)

第6条 教育プログラムの修得レベルとして、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」を設ける。

(修了要件)

第7条 校長は、教育プログラムにおいて、第5条に定める授業科目を全て修得した者を修了者とする。教育プログラムの修了の認定は、教務委員会において行う。

(自己点検・評価)

第8条 教育プログラムの自己点検・評価は、教務委員会が行い、教育プログラムの改善について検討する。

(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 この規則は平成29年度入学者から適用する。

# 茨城工業高等専門学校

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

### 背景

2019年に政府が示した「AI戦略2019」のなかでは、「文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得」することが目標として挙げられています。

### 目的

茨城工業高等専門学校 数理・データサイエンス・AI教育プログラム（本プログラム）は、上記の目標に基づき、本校の第1学年入学生全員に数理・データサイエンス・AIの基礎を教育することを目的とした教育プログラムです。

### 学生が身につけられる能力

- ・情報を収集、処理、発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識
- ・インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策に関する基礎知識
- ・データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識
- ・データ活用事例、AI・数理データ技術の応用に関する基礎知識

### プログラムの特徴

- ・本教育プログラムは必修科目で構成されており、1年次入学者全員が履修します。
- ・プログラムの履修学生には、Googleアカウント、Microsoft365アカウントが付与されます。また学内はWi-Fiが設置されており学内のどこからも学習できます。
- ・授業は、電子メールや校内ネットワークの利用、オフィスソフトの基本的な使い方、表計算ソフトを用いた初歩的な演算など、実際にPCを操作しながら、学生に学ぶ楽しさや好奇心を促す内容となるよう工夫されています。

### プログラム修了生の活躍

- ・Thailand-Japan Game Programming Hackathonにて3年生チームが優勝
- ・科学の祭典や、KOSEN GALLERY2023において、本校5年生が開発したドローン操作シミュレーションプログラムを披露し大人気を博す。
- ・総務省主催のWebxIoTコンテストにおいて、R元年から三年間連続で本校学生が最優秀賞を受賞した。
- ・専攻科の特別実験において実施している課題解決型実践教育プログラム（MIPPEプログラム）において、地域企業のPR動画を作成し企業から好評を得ている。

