

IoT+AI科

- ・履修科目表
- ・卒業・進級要件
- ・履修判定試験および評価方法
- ・シラバス（授業概要）

ディプロマポリシー

社会・業界(クルマ・建築・医療健康・バイオ環境等)における問題をIoT技術によって解決できる技術者

<https://tec.ttc.ac.jp/departments/iot-ai/diploma-policy>



学校法人 小山学園

専門学校 東京テクニカルカレッジ

履修科目履修時間表 IoT+AI科 (実務経験のある教員が担当する科目)

2024年度入学生用

東京テクニカルカレッジ

作成日 2020/1/12

変更日

※「1履修時間」は実時間で45分とする。また、「1授業時間(1コマ)」は2履修時間(実時間で90分)とする。
※履修時間を単位数で換算する場合は、講義科目にあっては15履修時間、実習科目にあっては30履修時間をそれぞれ1単位として換算する。

分類	番号	必修 選択	教育科目名	単 位	1年次					2年次					実務 経験 ※1	備考	
					1期	2期	3期	4期	5期	1期	2期	3期	4期	5期			
講義科目	大 中 一 般 教 養	01	◎ 情報リテラシー	1	15										○		
		02	◎ PCリテラシー1	2	30										○		
		03	◎ PCリテラシー2	2	30										○		
		04	◎ 産業一般1	1			15								○		
		05	◎ 産業一般2	1					15						○		
		06															
	基礎 講 義	01	◎ アルゴリズム1	2				30							○		
		02	◎ アルゴリズム2	2					30						○		
		03	◎ IoT技術	2			30								○		
		04	◎ IoT戦略	1					15						○		
		05	◎ ネットワーク技術	2				30							○		
		06	◎ シングルボードコンピュータ入門	1	15										○		
		07	◎ セキュリティ基礎	2				30							○		
		08	◎ 問題発見解決技法	1			15								○		
		09															
	応 用 講 義	01	◎ 標準化	1		15									○		
		02	◎ プロジェクトマネジメント	1				15							○		
		03	◎ 法律	1		15									○		
		04	◎ IoT設計	1								15			○		
		05															
	実 習 科 目	基 礎 実 習	01	◎ デバイス実習1	1		30								○		
			02	◎ デバイス実習2	1		30									○	
			03	◎ デバイス実習3	1					30						○	
			04	◎ プラットフォーム実習	1				30							○	
			05	◎ データベース実習1	1					30						○	
			06	◎ データベース実習2	1						30					○	
07			◎ データベース実習3	1							30				○		
08			◎ データベース実習4	1								30			○		
09			◎ データベース実習5	1									30		○		
10			◎ 機械学習実習1	1						30					○		
11			◎ 機械学習実習2	1							30				○		
12			◎ セキュリティ実習1	1								30			○		
13			◎ セキュリティ実習2	1										30	○		
14			◎ センサー回路実習1	1			30								○		
15			◎ センサー回路実習2	1				30							○		
16			◎ スマートフォン連携実習	1										30	○		
17			◎ HTML&CSS	1				30							○		
18			◎ C言語実習1	1	30										○		
19			◎ C言語実習2	1	30										○		
20			◎ C言語実習3	1		30									○		
21			◎ C言語実習4	1		30									○		
22			◎ オブジェクト指向言語実習1	1			30								○		
23			◎ オブジェクト指向言語実習2	1			30								○		
24			◎ オブジェクト指向言語実習3	1							30				○		
25			◎ オペレーティングシステム	1	30										○		
26																	
応 用 実 習	01	◎ アジャイル開発	1									30		○			
	02	◎ Webアプリケーション開発1	1						30					○			
	03	◎ Webアプリケーション開発2	1							30				○			
	04	◎ Webアプリケーション開発3	1								30			○			
	05	◎ IoT開発実習1	2									60		○			
	06	◎ IoT開発実習2	2										60	○			
	07	◎ ネットワーク実習1	1					30						○			
	08	◎ ネットワーク実習2	1						30					○			
	09	◎ ネットワーク実習3	1							30				○			
	10	◎ Pythonプログラミング実習1	1					30						○			
	11	◎ Pythonプログラミング実習2	1						30					○			
	12	◎ AI実習1	1							30				○			
	13	◎ AI実習2	1								30			○			
	14	◎ ロボット実習	1										30	○			
	15																
高 度 実 習	01	◎ リアルジョブプロジェクト1(RJP1)	1		30									○			
	02	◎ リアルジョブプロジェクト2(RJP2)	1			30								○			
	03	◎ リアルジョブプロジェクト3(RJP3)	1				30							○			
	04	◎ リアルジョブプロジェクト4(RJP4)	1					30						○			
	05	◎ リアルジョブプロジェクト5(RJP5)	1						30					○			
	06	◎ リアルジョブプロジェクト6(RJP6)	1							30				○			
	07	◎ リアルジョブプロジェクト7(RJP7)	1								30			○			
	08	◎ リアルジョブプロジェクト8(RJP8)	1									30		○			
	09																
実 務 習 野	01	◎ 校外学習1(問題発見解決実習1)	1			30								○			
	02	◎ 校外学習2(問題発見解決実習2)	1								30			○			
研 修	01	△ 海外短期留学研修1	3		90												
	02	△ 海外短期留学研修2	3								90						
	03	△ 建築・インテリア海外研修1	3						90								
	04	△ 建築・インテリア海外研修2	3										90				
	05	△ 国内建築研修1	1		30												
	06	△ 国内建築研修2	1							30							
	07	△ 国内環境研修1	2					60									
	08	△ 国内環境研修2	2										60				
	09																
行 事	そ の 他	01	○ フレッシュマン研修		12												
		02	○ 学園祭準備・片付け					24						24			
		03	○ 学園祭					16						16			
		04	○ 就職ガイダンス1		8												
		05	○ 就職ガイダンス2			8											
		06	○ 就職ガイダンス3				8										
		07	○ 就職ガイダンス4					8									
		08	○ 就職ガイダンス5						8								
		09															
期時間数(総単位数)				-	150	210	210	195	180	150	210	195	210	180			
学年必要履修時間数(総単位数)				-			945					945					
総必要履修時間数(総単位数)				75					1890								
選択科目履修時間数・単位数				-		120			150		120			150			
期総時間数(総単位数)				-	150	330	210	195	330	150	330	195	210	330			
学年総時間数(総単位数)				-			1215					1215					
総時間数(単位数:学外単位自習型を除く)				93					2430								
実務経験を有する教員が担当する期時間数				-	150	210	210	195	180	150	210	195	210	180			
実務経験を有する教員が担当する総時間数(割合)				-					1890(100%)						※実務経験を有する教員が担当している割合		

◎・・・必修科目(当該学科の全学生が卒業までに必ず履修しなければならない科目)

○・・・選択必修科目(一群の選択科目の中から指定された科目数を選択して履修しなければならない科目)

△・・・選択科目(学生が任意に選択して受講することができる科目)

・成績評価及び卒業要件

<履修評価（合否判定）の方法>

①科目の合否

本校では、科目の合否は原則的に履修判定試験のみでおこない、60%の理解度をもって合格とする。
履修判定試験は「筆記試験」・「実習試験」でおこなわれるが、作品制作やレポートなど普段の授業の中でおこなわれる提出物の評価を履修判定試験内で評価することがある。
その場合の評価の方法については、講義概要（コマシラバス）の中に明記される。

②未受験者・試験不合格者の処置

A：以下のものには追試をおこなう。

- 1.公認欠席（忌引き等）に該当する者が試験を受験しなかった場合。
 - 2.病気等で通院・入院・自宅安静をしており試験当日登校できない事由が証明できる者。
- 追試の時期は各科の科長が別途日程を定めて実施する。

B：試験に不合格になった学生及び正当な理由無しに未受験となった学生に対して、原則再試はおこなわない。

ただし、不合格となった科目の単位数に応じた枚数のチケットを取得した上で、担当教員の補習授業が終了した者については、再試をおこなう。
チケットの取得方法に関しては、別途細則で定める。

③履修判定試験の運営

履修判定試験を受験しようとする者は試験会場に5分以上前に入室し、机上に学生証など身分を示す物を提示する。
試験会場では、試験監督官の指示に従って行動する。
試験開始後20分以上経過した場合には、その試験の受験資格を失う。
試験中に監督官から不正行為を指摘された場合には直ちに教室から退室する。この場合は当該科目を不合格とする。

<成績評価およびその客観的な指標について>

履修判定試験の結果が100点～80点のものをA（合格）、79点～70点のものをB（合格）、69点～60点のものをC（合格）、59点以下のものをD（不合格）として成績評価とする。
このA～Dの評価を、A＝3点、B＝2点、C＝1点、D＝0点として各科目の成績を点数化のうえ合計し、総科目数で割り指標数値を算出して各科の成績分布の指標とする。

<進級について>

①進級

進級学年の学生は「履修時間表」に記載された当該年度の履修科目を全て履修した場合に進級できる。

②準進級

進級学年の学生は「履修時間表」に記載された当該年度までの履修科目の内、不合格・未受験等で履修できなかった科目の時間数（単位数）の合計が、「履修時間表」に記載された卒業までに履修しなければならない総時間数（総単位数）の2割を超えない場合は、次の学年に進級できるが、これを準進級とし進級者と区別する。

③留年

進級学年の学生は「履修時間表」に記載された当該年度までの履修科目の内、不合格・未受験等で履修できなかった科目の時間数（単位数）の合計が、「履修時間表」に記載された卒業までに履修しなければならない総時間数（総単位数）の2割を超えた場合は留年となり、その年に取得した全ての単位が無効となり次年度同一学年で学習しなければならない。

④進級・準進級・留年の決定

進級・準進級・留年の最終判断は、進級公示前までに校長がおこない学籍に記録する。

<卒業について>

①卒業

「履修時間表」に記載された卒業に必要な履修科目を全て履修した場合に卒業できる。

②科目留年

卒業学年の学生は「履修時間表」に記載された卒業に必要な履修科目の内、不合格・未受験等で履修できなかった科目の時間数（単位数）の合計が、卒業までに履修しなければならない総時間数（総単位数）の2割を超えない場合は、科目留年となる。

科目留年となった場合は、それまでに取得した全ての科目の単位数はそのままとなり、不合格となった科目のみ次年度再履修することで卒業することができる。

科目留年における在籍料・科目履修費用などを含めた事務的な手続きは別途細目で定める。

③留年

卒業学年の学生は「履修時間表」に記載された卒業に必要な履修科目の内、不合格・未受験等で履修できなかった科目の時間数（単位数）の合計が、卒業までに履修しなければならない総時間数（総単位数）の2割を超えた場合は留年となり、その年に取得した全ての単位が無効となり次年度同一学年で学習しなければならない。

準進級者が留年した場合でも、準進級の原因となった当該年度以前に未履修となった科目について、当該科目の再履修免除はない。

④卒業・科目留年・留年の決定

卒業・科目留年・留年の最終判断は、卒業公示前までに校長がおこない学籍に記録する。

No	101	科目コード	1010101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：卒業後、ネットワークやパソコンを駆使したコミュニケーションのできる社会人になることを目標に、この科目を学習します。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：学内ネットワークを利用できるように設定し、コミュニケーションツールとして活用できるようにします。またわが身を守るために必要なセキュリティの知識、著作権の知識、SNSへの投稿やメールを打つときの社会的な常識についても学習します。	
期	1		
教科名	コンピュータシステム1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	情報リテラシー	01) ノートパソコン及びWindowsの取り扱い方がわかる。	
単位	1	02) メモ帳等のアプリを使い、ファイル・フォルダの概念を理解できる。	
履修時間	15	03) 無線LANの設定を行い、PCをインターネットに接続することができる。	
回数	8	04) ChromeなどのWebブラウザを利用できる。	
必修・選択	必修	05) ファイルの圧縮・解凍がわかる。	
省庁分類		06) スムーズにタイピングを行うことができる。	
授業形態	講義	07) メールソフトの利用方法と、ビジネスメールのマナーがわかる。	
作成者	生形可奈子	08) G Suiteの機能を活用することができる。	
教科書	情報リテラシー	09) 著作権について理解し、法律に沿った活用ができる。	
確認者	井坂昭司	10) 情報セキュリティ対策を理解し、インターネットを活用することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、コンピュータ・ネットワークの基礎を教える。		

No	102	科目コード	1010201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：Microsoft OfficeのWordとExcelは、文章作成、表計算などビジネスマンとして必要不可欠なツールです。今や社会人として必須の技術です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：Word、Excel、PowerPointの基本（一般）的な使い方を学習します。色々な基本業務の中で、その場面に応じた使い方や表現ができるようにします。	
期	1		
教科名	コンピュータシステム2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	PCリテラシー1	01) Word、Excel、PowerPointに文字、数値を入力できる。	
単位	2	02) Wordで、書類の書式（用紙、文字数、フォント、レイアウトなど）を設定できる。	
履修時間	30	03) Wordで、画像、図形、文字飾りなどのオブジェクトを設定することができる。	
回数	15	04) Excelのセルにデータを入れ、2項演算子を使った計算を行うことができる。	
必修・選択	必修	05) Excelで、関数を使った計算式を設定することができる。	
省庁分類		06) Excelで、データを昇順、降順に並び替えることができる。	
授業形態	講義	07) Excelで、データベース機能を使って、セルの抽出、検索を行うことができる。	
作成者	井坂昭司	08) Excelで、グラフ機能を使って、表からグラフを作成することができる。	
教科書	30時間でマスター Office2019	09) PowerPointを使って、複数のスライドをつくることができる。	
確認者	井坂昭司	10) PowerPointを使って、オブジェクトを挿入・編集したスライドをつくることができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	①		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、Excelの基礎を教える。		

No	203	科目コード	1020301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTを学ぶにあたり、現在どのようなIoTシステムがあるか？、またIoTを支える技術はどのようなものがあるかを知	
年度	2024	ることは、今後自らIoTの企画、設計、実装を行っていく上で、重要です。	
学年	1	学習内容：IoTを支えている通信技術、センサー技術を知ること、現在様々な業界で使われているIoTシステムを知ること、今後のIoT開発に活かせるようにする。また自ら技術を組み合わせ、問題発見と解決の方法を探ります。	
期	1		
教科名	IoT技術1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	IoT技術	01) IoTの歴史やIoTに関する国際的な政策を説明できる	
単位	2	02) IoTシステムの仕組み、構成、応用事例を説明できる	
履修時間	30	03) クラウドコンピューティングやエッジコンピューティングの役割とできることを説明できる	
回数	15	04) データ送信プロトコル（HTTP、MQTT等）を説明できる	
必修・選択	必修	05) Wi-Fi、5G、LPWAなど、IoTにおけるネットワーク技術を説明できる	
省庁分類		06) BluetoothやZigBeeなど、近距離通信規格を説明できる	
授業形態	講義	07) デバイス、センサ、アクチュエータの種類を説明できる	
作成者	楊瑞卿	08) ロボットやドローンなど、IoTに関連の深い技術を説明できる	
教科書	IoT技術テキスト 基礎編	09) IoTシステムにおけるデータ活用の手法を説明できる	
確認者	井坂昭司	10) IoTシステムにおけるセキュリティ対策を説明できる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoT技術全般について教える。		

No	206	科目コード	1020601
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTを構成する機器の中心となるコンピュータを手にとって実際に操作することで、IoT技術についてイメージをつかむことができます。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：代表的なシングルボードコンピュータを使い、インストールや基本操作、LEDとスイッチを使った入出力を働かせるプログラムを作成します。	
学期	1		
教科名	IoT技術3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	シングルボードコンピュータ入門	01) シングルボードコンピュータの特徴を説明できる。	
単位	1	02) コンピュータを構成するために、キーボード、マウス、ディスプレイ、電源を適切に接続することができる。	
履修時間	15	03) OSのインストールの流れを説明できる。	
回数	8	04) ボードにある要素と名称を説明できる。	
必修・選択	必修	05) GUIを使ってファイルの操作、基本設定、電源OFFなどの操作ができる。	
省庁分類		06) CUIを使ってディレクトリの表示、ディレクトリの移動、シャットダウンができる。	
授業形態	講義	07) GPIOピン配列を理解し、各信号や端子の役割を説明できる。	
作成者	村上啓示	08) Python プログラムを Raspberry Pi で動かすことができる。	
教科書	ラズパイ4対応 カラー図解 最新 Raspberry Piで学ぶ電子工作	09) 入力にタクトスイッチ、出力にLEDを接続する回路を組み立てることができる。	
確認者	井坂昭司	10) スイッチとLEDを使うプログラムを作成し、保存することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④/⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoT技術の基礎を教える。		

No	418	科目コード	2021801
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：C言語は、機械に内蔵するマイコンからスーパーコンピュータまで色々な機器で動作する使用頻度が高い言語です。またプログラムロジックの学習にも向いており、IT業界で役立つ技術としてC言語を学びます。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：プログラムの作成方法、順次・選択・繰り返しの基本文法を学習し、判定処理、繰り返し処理ができるようにします。また2重ループを使った処理が行えるようにします。	
期	1		
教科名	プログラミング実習1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	C言語実習1	01) C言語プログラムの作成方法がわかる。	
単位	1	02) プログラムがコンピュータ上でどのように動作するかの仕組みがわかる。	
履修時間	30	03) 変数とは何かを理解し、C言語で扱う変数の型、大きさ、特徴がわかる。	
回数	15	04) 標準入出力を使ったプログラムをつくることができる。	
必修・選択	必修	05) 算術演算子を使った四則演算プログラムをつくることができる。	
省庁分類		06) if()の文法を理解し、分岐のプログラムをつくることができる。	
授業形態	実習	07) switch()の文法を理解し、多方向分岐のプログラムをつくることができる。	
作成者	生形可奈子	08) for()の文法を理解し、一定回数処理を繰り返すプログラムをつくることができる。	
教科書	苦しんで覚えるC	09) while()の文法を理解し、条件が成立している間、処理を繰り返すプログラムをつくることができる。	
確認者	井坂昭司	10) 2重ループを使って、九九の表などを求めるプログラムをつくることができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	419	科目コード	2021901
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：C言語は、OSの開発をはじめ、ビジネス、制御、ゲームなど色々な場面で利用されており、手続き言語としての基本にもなっており、ロジック、コンピュータの仕組みを理解する上でも有効です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：関数とポインタの概念を理解し、変数とメモリの関係を意識してプログラミングできるようにします。	
期	1		
教科名	プログラミング実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	C言語実習2	01) 関数の定義と呼び出しができる。また引数を使った変数、定数の受け渡しができる。	
単位	1	02) 変数のスコープについて理解し、場面に応じスコープを意識した活用ができる。	
履修時間	30	03) ヘッドファイルの役割がわかる。	
回数	15	04) 複数のソースファイルからなるC言語プログラムを作成できる。	
必修・選択	必修	05) 記憶クラス指定子を用いた変数の役割を理解し、利用することができる。	
省庁分類		06) 再帰処理によるプログラムを実装できる。	
授業形態	実習	07) ポインタの概念がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) 引数渡しにおいて、値渡し、参照渡しができる。□	
教科書	苦しんで覚えるC	09) 整数と実数など型変換を行う処理ができる。	
確認者	井坂昭司	10) コンピュータで数値計算を行った際に起こりうる丸め誤差、打ち切り誤差、情報落ちがわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	103	科目コード	1010301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：コンピュータ技術者として、コンピュータの内部構造や動作を理解していることは、開発技術においても大きなアドバンテージとなります。	
年度	2024	学習内容：コンピュータ5大装置それぞれの関係を理解した上で、各装置の特徴・動作を深く掘り下げ、コンピュータシステム全体の動作原理を理解します。	
学年	1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
期	2		
教科名	コンピュータシステム3	01) コンピュータの5大装置の仕組みがわかる。 02) 入出力装置の種類と特徴がわかる。 03) メモリの役割、メモリを構成する素子の種類、速度、容量などの特徴がわかる。 04) 補助記憶装置の種類と役割、速度、容量の基準値を理解し、アクセス速度、容量計算ができる。 05) CPUを司る演算装置、各レジスタの構成を理解し、CPUの動作原理がわかる。またアドレス指定方式がわかる。 06) 文字、画像、音声、映像データの特徴と形式、容量の計算ができる。 07) CPUやメモリ間のバスや規格がわかる。またCPU、バスで重要となるクロック周波数の関係がわかる。 08) キャッシュメモリの役割を理解し、ヒット率、NFPによる平均アクセス時間の計算ができる。 09) CPUとメモリを効率よく使うためにメモリアンタリーブの役割がわかる。 10) より高速な処理を行うための原理であるパイプライン、スーパーカラムの仕組みがわかる。	
科目名	PCリテラシー2		
単位	2		
履修時間	30		
回数	15		
必修・選択	必修		
省庁分類			
授業形態	講義		
作成者	井坂昭司		
教科書	基本情報技術者合格教本		
確認者	井坂昭司	評価方法	
最終確認者	井坂昭司		
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、コンピュータ・ネットワークの基礎を教える。		

No	201	科目コード	1020101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：アルゴリズムとは、プログラムの流れや問題解決の手順です。機械学習の分野では、計算手法として様々なアルゴリズムが採用されています。本科目では基礎的な統計の知識を身に付け、機械学習アルゴリズムの学習に備えます。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：コンピュータでデータを扱うための基礎知識である基数変換やビット演算、プログラミングの考え方の基礎となるソートアルゴリズム、統計学の基礎となる確率について学習します。	
期	2		
教科名	アルゴリズム1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	アルゴリズム1	01) 2進法、8進法、16進法による数値の表現方法がわかる。	
単位	2	02) 2進数、8進数、16進数、10進数間の基数変換を行うことができる。	
履修時間	30	03) ベン図による論理式の表現ができ、ビット演算の方法がわかる。	
回数	15	04) ビットシフトによる演算を行うことができる。	
必修・選択	必修	05) 基本的なソートアルゴリズムの種類や特徴がわかる。	
省庁分類		06) 基本的なソートアルゴリズムを理解し、実装できる。	
授業形態	講義	07) 順列、組み合わせの計算ができる。	
作成者	生形可奈子	08) 基本的な確率の計算ができる。	
教科書	基本情報技術者合格教本	09) 条件付き確率と、ベイズ統計の概要がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) 行列やベクトルの概念が理解できる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、アルゴリズムについて教える。		

No	401	科目コード	2020101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：近年、ローコードツールの需要が高まっています。ローコードツールを利用することにより、ビジネスの変化に対応したスピーディなIoTシステムの構築が可能となります。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：ローコードツールを使ってIoTシステムを構築することで、IoTプロトタイピングの手法を学びます。	
期	2		
教科名	IoT実習1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	デバイス実習1	01) プロトタイピングの重要性が理解できる。	
単位	1	02) ローコードツールが理解できる。	
履修時間	30	03) Node-REDをインストールできる。	
回数	15	04) 基本ノードの種類がわかる。	
必修・選択	必修	05) 簡単なフローを構築できる。	
省庁分類		06) MQTT プロトコルの仕組みが分かる。	
授業形態	実習	07) Node-RED で MQTT と連携できる。	
作成者	生形可奈子	08) デバイスで取得したセンサーデータを MQTT 経由で Node-RED に表示できる。	
教科書	はじめてのNode-RED	09) LINE Notify API の使い方がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) センサーから取得したデータを LINE に通知するシステムを構築できる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、デバイスの基礎について教える。		

No	402	科目コード	2020201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTデバイスを作成応用するには、シングルボードコンピュータやマイクロコンピュータを構成するために、各要素を接続するためのインタフェース技術や通信技術を理解しておく必要があります。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：Arduinoを例にプログラミングを行い、IoTを構成するための代表的なデバイスについて、その特徴および開発方法、手段と手順について学習します。	
期	2		
教科名	IoT実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	デバイス実習2	01) IoTデバイスを構成しているマイクロコントローラの特徴を説明することができます。	
単位	1	02) ボードコンピュータであるArduinoの開発ツールをダウンロード・インストールできます。	
履修時間	30	03) デジタル入力、出力回路を構成し、処理を行うプログラムを作成することができます。	
回数	15	04) アナログ入力回路を構成し、値を読み出すプログラムを作成することができます。	
必修・選択	必修	05) アナログ入力回路とPWM出力回路を構成し、適切な処理を行うプログラムを作成できます。	
省庁分類		06) LEDディスプレイをダイナミック点灯する回路、プログラムを作成することができます。	
授業形態	実習	07) モータードライバを使用して直流モータの回転方向、回転速度の制御ができます。	
作成者	村上啓示	08) I2C通信を使用してLCDキャラクタディスプレイに文字を表示することができます。	
教科書	電子部品ごとの制御を学ぶ！ Arduino 電子工作実践講座 改訂第3版	09) Arduinoとブレッドボードを使い、マイコンにローダを書き込むことができます。	
確認者	井坂昭司	10) Arduinoを使ってプログラムされたマイコンを、単体で動作するよう回路を作成できます。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	④⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、デバイスの基礎について教える。		

No	420	科目コード	2022001
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：プログラムの自由度が高く汎用性が高いため、OS開発やアプリケーション開発など幅広く活用できる言語です。ロジックを学習する上でも優れた言語であるため、学ぶ必要性があります。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：メモリ上に並んだ変数の集まりである「配列」を学び、メモリとアドレスに関する理解を深めます。	
期	2		
教科名	プログラミング実習3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	C言語実習3	01) 配列の概念が理解できる。	
単位	1	02) for文を用いて配列を効率的に処理することができる。	
履修時間	30	03) 配列がメモリ上にどのように展開されているのかわかる。	
回数	15	04) 配列とポインタの違いを理解し、ポインタ配列まで扱うことができる。□	
必修・選択	必修	05) 二次元配列の概念が理解でき、for文のネストを用いて処理することができる。	
省庁分類		06) 文字データと数字データの関係を理解し、ASCIIコードを利用した変換処理ができる。	
授業形態	実習	07) 文字コードの種類がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) C言語で文字列を表現する方法がわかる。	
教科書	苦しんで覚えるC	09) 関数間で配列やポインタをやりとりする方法がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) コマンドライン引数を受け取るmain関数を実装できる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	421	科目コード	2022101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：C言語は高水準言語でありながら、デバイスドライバなどのハードウェア制御プログラムの記述でも良く使われる言語です。実際に組み込み開発で必要となるC言語での表現方法を学びます。	
年度	2024	学習内容：構造体の使用方法を学び、メモリ操作、ファイル操作のプログラミングを作れるようにします。また「構造化」を意識したプログラミングができるようにします。	
学年	1		
期	2		
教科名	プログラミング実習4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	C言語実習4	01) ポインタを返す関数や、関数ポインタを理解し、実装できる。	
単位	1	02) メモリ関数を活用することができる。	
履修時間	30	03) 動的にメモリの確保を行うことができる。	
回数	15	04) 構造体とは何かを理解し、構造体の定義、構造体を活用することができる。	
必修・選択	必修	05) 構造体をポインタで扱うことができる。	
省庁分類		06) リスト構造を理解し、リスト構造を活用することができる。	
授業形態	実習	07) 共用体の特徴を理解し、共用体を活用することができる。	
作成者	生形可奈子	08) ファイル処理の概念がわかる。	
教科書	苦しんで覚えるC	09) ファイルへの書き込み処理ができる。	
確認者	井坂昭司	10) ファイルの読込処理ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	425	科目コード	2022501
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：Linuxは、サーバーなどで最も広く利用されているOSです。Linuxのコマンドや機能について学ぶことで、アプリケーションの開発基盤を整える力が身に付きます。	
年度	2024	学習内容：Linuxのディストリビューションの種類や、コマンドによる操作、viなどのエディタ、パーミッション、パッケージ管理等について学び、Linux OS上で演習します。	
学年	1		
学期	2		
教科名	オペレーティングシステム	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	オペレーティングシステム	01) OSの種類（Windows、MacOS、iOS、Android、Unix、Linux等）がわかる。	
単位	1	02) Linuxのディストリビューションの種類（Ubuntu、CentOS、Debian等）がわかる。	
履修時間	30	03) コマンドラインからLinuxのコマンドが打てる。	
回数	15	04) Linuxのディレクトリ構造がわかる。	
必修・選択	必修	05) Linuxにおけるファイルの属性とパーミッションがわかる。	
省庁分類		06) 正規表現の記述方法がわかる。	
授業形態	実習	07) テキストエディタvi、vimの操作方法がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) エイリアスを作成できる。	
教科書	エンジニア1年生のための世界一わかりやすいLinuxコマンドの教科書	09) 圧縮ファイルが作成できる。	
確認者	井坂昭司	10) プロセスの確認ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	601	科目コード	2040101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024	学習内容：2期においては、専門性をとおしてどのような問題解決に取り組むか、仲間と話し合いながら自分たちが取り組む課題の発見・設定に取り組めます。	
学年	1		
期	2		
教科名	リアルジョブプロジェクト1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト1（RJP1）	01) 問題発見に向け、関連する情報を収集することができる。	
単位	1	02) 問題発見に向け、収集した情報を整理・分析・考察することができる。	
履修時間	30	03) 問題発見に向け、技術者としての問題意識をもって、現状の問題点を指摘することができる。	
回数	15	04) 問題発見に向け、グループディスカッション等において他者の話を聞くことができる。	
必修・選択	必修	05) 問題発見に向け、グループディスカッション等において自分の意見を伝えることができる。	
省庁分類		06) 問題発見に向け、グループで話し合った内容を、適切にまとめ、報告することができる。	
授業形態	実習	07) 問題設定に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。	
作成者	白井雅哲	08) 問題設定に向け、筋道をたてて（論理的に）考えることができる。	
教科書		09) 問題設定に向け、現状の問題点から解決すべき課題を提案することができる	
確認者	井坂昭司	10) 問題発見をとおして設定した課題の社会的な意義等を適切に説明することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
備考	③個々の学生の成長を「学生成長評価ルーブリック表およびインタビューシート」を用いて記録する		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	414	科目コード	2021401
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：オシロスコープやテスターなどの測定器を使い、回路の動作を調べるにはデジタル回路、アナログ回路の動作を理解し、回路図を追う技術を身に付ける必要があります。	
年度	2024	学習内容：OPアンプを使ったアナログ回路、ANDやORなどのICを使った論理回路、トランジスタを使ったスイッチング回路をブレッドボード上で作成し、動作を確認します。	
学年	1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
期	3		
教科名	IoT実習5		
科目名	センサー回路実習1	01) オシロスコープを操作して電圧波形を測定、テスタを使って電圧や電流を測定することができます。	
単位	1	02) OPアンプやトランジスタを使った回路図を読み取り、ブレッドボード上に作成できます。	
履修時間	30	03) マイクロホンからの信号増幅する反転増幅回路をOPアンプで設計し、組み立て動作確認できます。	
回数	15	04) コンデンサ・コイルの役割を知り、ノイズ軽減の必要性を説明することができます。	
必修・選択	必修	05) トランジスタの役割を知り、回路に合ったものを選択することができます。	
省庁分類		06) ダイオードを使った論理回路を設計し組み立てることができます。	
授業形態	実習	07) MIL記号を使って記述された回路図を読み取り、組み立てて動作確認ができます。	
作成者	村上啓示	08) 論理式を使って表された信号から回路図を作成することができます。	
教科書	電子部品ごとの制御を学べる! Arduino 電子工作実践講座 改訂第3版	09) RSフリップフロップによる記憶回路を設計し、作成することができます。	
確認者	井坂昭司	10) カウンターICを使い、n進カウンタを構成することができます。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④/⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、センサー回路について教える。		

No	422	科目コード	2022201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：PythonはRaspberry Piの制御やWebアプリケーション、AIの開発など幅広い分野で使われているプログラム言語です。IoT開発においては必須のスキルといえます。	
年度	2024	学習内容：Pythonの開発環境を構築し、基本文法について学習します。	
学年	1		
期	3		
教科名	プログラミング実習5	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	オブジェクト指向言語実習1	01) Pythonの主な特徴を理解し、開発環境を構築できる。	
単位	1	02) Jupyter Notebookの基本的な使い方がわかる。	
履修時間	30	03) 組み込み型の種類と変数の宣言方法がわかる。	
回数	15	04) 基本的な制御構文の構造と記述方法がわかる。	
必修・選択	必修	05) スライスを使って文字列やリストを操作できる。	
省庁分類		06) オブジェクトやメソッドの概念が理解できる。	
授業形態	実習	07) リスト型を使うことができる。	
作成者	生形可奈子	08) イテレータを利用することができる。	
教科書	試してわかるPython[基礎]入門	09) map()による関数型プログラミングの表記ができる。	
確認者	井坂昭司	10) リスト内包表記を記述できる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が担当。		

No	423	科目コード	2022301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：PythonはRaspberry Piの制御やWebアプリケーション、AIの開発など幅広い分野で使われているプログラム言語です。IoT開発においては必須のスキルといえます。	
年度	2024	学習内容：組み込み関数の利用方法を学び、関数型プログラミングの基礎を学びます。また、データのやり取りの際に重要となるファイル操作の方法も学びます。	
学年	1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
期	3		
教科名	プログラミング実習6	01) 関数を定義することができる。	
科目名	オブジェクト指向言語実習2	02) ラムダ式を記述することができる。	
単位	1	03) 例外処理の必要性がわかり、実装することができる。	
履修時間	30	04) モジュールの読み込み方法がわかる。	
回数	15	05) フォルダやファイルを操作することができる。	
必修・選択	必修	06) 日時に関するモジュールを利用することができる。	
省庁分類		07) グラフを描画することができる。	
授業形態	実習	08) タプル型を使うことができる。	
作成者	生形可奈子	09) 集合型を使うことができる。	
教科書	試してわかるPython[基礎]入門	10) 辞書型を使うことができる。	
確認者	井坂昭司	評価方法	
最終確認者	井坂昭司	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
実務教員	○		
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	602	科目コード	2040201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：3期においては、前期に設定した課題をどのように解決していくのが、他の学科や企業との連携もふまえ、その解決策の「企画提案」に取り組んでいきます。	
期	3		
教科名	リアルジョブプロジェクト2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト2（RJP2）	01) 問題解決に向け、関連する情報を収集することができる。	
単位	1	02) 問題解決に向け、収集した情報を整理・分析・考察することができる。	
履修時間	30	03) 問題解決に向け、グループディスカッション等において他者の話を聞くことができる。	
回数	15	04) 問題解決に向け、グループディスカッション等において自分の意見を伝えることができる。	
必修・選択	必修	05) 問題解決に向け、グループで話し合った内容を、適切にまとめ、報告することができる。	
省庁分類		06) 問題解決に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。	
授業形態	実習	07) 問題解決に向け、筋道をたてて（論理的に）考えることができる。	
作成者	白井雅哲	08) 問題解決に向け、技術者として解決のための方法や手順を提案することができる。	
教科書		09) 問題解決に向け、工程表および予算書を提案することができる。	
確認者	井坂昭司	10) 問題解決に向け、解決のための方法や手順を計画書（企画書）にまとめることができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
		③個々の学生の成長を「学生成長評価ルーブリック表およびレーダーチャート」を用いて記録する。	
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	701	科目コード	2060101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：世の中における社会活動、企業活動は主に、問題や課題を発見しそれをどう解決していくかという活動を行っています。問題発見解決のスキルを身につけることは、ものづくりの技術者として必要不可欠です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：問題発見解決技法の知識を活かし、身の回りにある問題を抽出し、どのようにすれば解決ができるかをまとめ、解決策を導きます。またそれをプレゼンテーションしていきます。	
期	3		
教科名	校外学習1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	校外学習1（問題発見解決実習1）	01) 身の周りにある問題を抽出できる。	
単位	1	02) グループで、問題を共有することができる。	
履修時間	30	03) 解決できる手段が既にあるのかを調査できる。	
回数	15	04) 解決するために必要な情報を収集、整理できる。	
必修・選択	必修	05) プレスト等で、解決策を複数提案することができる。	
省庁分類		06) 複数の提案の中から周りを説得できる最適な問題解決策を抽出できる。	
授業形態	実習	07) シミュレーションした上で、実現可能性チェックができる。	
作成者	井坂昭司	08)	
教科書		09)	
確認者	井坂昭司	10)	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。	③個々の学生の成長を「学生成長評価ルーブリック表および「ゲーチャート」を用いて記録する	

No	301	科目コード	1030101
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：システム設計において、システムの開発者と利用者が相互理解をするためには、デファクトスタンダードな図式手法を用いることが重要です。	
年度	2024	学習内容：システム設計における標準的な図式手法（UML、DFD、E-R図等）を学びます。	
学年	1		
期	4		
教科名	ビジネス3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	標準化	01) システム開発のプロセスがわかる。	
単位	1	02) UMLによる、アクティビティ図の記述方法がわかる。	
履修時間	15	03) UMLによる、ユースケース図の記述方法がわかる。	
回数	8	04) UMLによる、シーケンス図の記述方法がわかる。	
必修・選択	必修	05) DFDの記述方法がわかる。	
省庁分類		06) E-R図の記述方法がわかる。	
授業形態	講義	07) 状態遷移図の記述方法がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) モジュール分割の重要性と、分割技法がわかる。	
教科書	基本情報技術者合格教本	09) テスト工程で行うテスト手法がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) システムの導入方法や、保守工程の必要性がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、標準的なシステムの設計手法について教える。		

No	302	科目コード	1030201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：コンピュータシステムの開発においても運用後のサービスにおいてもマネジメントは、人、モノ、カネを管理する上で重要な役割を担っています。	
年度	2024	学習内容：コンピュータシステム開発プロジェクトにおけるマネジメントとサービスマネジメントについて学習します。	
学年	1		
期	4		
教科名	ビジネス4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	プロジェクトマネジメント	01) プロジェクトのPDCAサイクルがわかる。	
単位	1	02) WBSとは何かがわかる。	
履修時間	15	03) スケジュールの作成方法がわかる。	
回数	8	04) PERT図の見方と、クリティカルパスの求め方がわかる。	
必修・選択	必修	05) ガントチャートの見方がわかる。	
省庁分類		06) コストの見積方法がわかる。	
授業形態	講義	07) 品質評価の手法がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) 品質管理に用いられる図表の見方がわかる。	
教科書	基本情報技術者合格教本	09) ITIL、SLAとは何かがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) システム監査と内部統制の重要性がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プロジェクト管理手法を教える。		

No	404	科目コード	2020401
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：現代のITサービスは拡張・保守の利便性からオンプレミスからクラウドへのシフトが進んでいます。IoT端末だけではITサービスを提供できないため、クラウドサービスを学ぶことは非常に重要です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：クラウドサービスの概念・特徴を学び、代表的なクラウドサービス Amazon Web Service(AWS)を使ってパブリッククラウドを学びます。	
期	4		
教科名	IoT実習4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	プラットフォーム実習	01) Amazon が提供するクラウドサービス全体像と事例が説明できる口	
単位	1	02) クラウドコンピューティングの仕組みが説明できる口	
履修時間	30	03) AWS の各種ツールが説明できる口	
回数	15	04) AWS EC 2 と関連テクノロジーが説明できる口	
必修・選択	必修	05) Amazon S3 概要と関連テクノロジーが説明できる口	
省庁分類		06) Amazon VPC 概要と関連テクノロジーが説明できる口	
授業形態	実習	07) Amazon RDS 概要と関連テクノロジーが説明できる	
作成者	鈴木章太郎	08) AWS Route 53、Lambda、コンテナ、その他最新サービスが説明できる	
教科書	Amazon Web Services のしくみと技術がこれ一冊でしっかりわかる教科書	09) Web サイト構築 - EC2(1台)、EC2(1台)+ RDS(1台)、EC2(2台)+ RDS(1台)/EC2(2台)+ RDS(2台) ができる	
確認者	井坂昭司	10) モニタリングと監査ができる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoTのプラットフォームについて教える。		

No	415	科目コード	2021501
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：0と1のデジタル値しか扱うことのできないコンピュータに光や音など外界からの情報を入力するためには、入力データに合ったセンサーをコンピュータに接続し、データを処理する必要があります。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：コンピュータに直接データをデジタル入力できる「フォトインタラプタ」などを始め、各種センサと通信することで自然界の多様なデータを扱う技術を身に着けます。	
期	4		
教科名	IoT実習6	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	センサー回路実習2	01) CdSやサーミスタなどのセンサーの仕組みを理解し、数値として取り込むプログラムを作成できます。	
単位	1	02) スイッチからのデジタル信号を入力する回路を組み、プログラムによってLEDを点灯させることができます。	
履修時間	30	03) 赤外線の本明暗を入力し、プログラムによって遮蔽物の有無を判定することができます。	
回数	15	04) ロータリーエンコーダを使って回転方向と角度を入力し表示することができます。	
必修・選択	必修	05) AD変換、DA変換の必要性を理解し、DA変換器を使ったアプリケーションを作成できます。	
省庁分類		06) 可変抵抗やフォトダイオード、サーミスタなどからの電圧変化をプログラムで読み取ることができます。	
授業形態	実習	07) I2CやSPIなどのシリアル通信方式を理解し、これらを使用した通信を行うことができます。	
作成者	村上啓示	08) 通信を使用してセンサーICから温度、湿度、気圧、光度、音量などの数値や変位を入力することができます。	
教科書	電子部品ごとの制御を学ぶ！ Arduino 電子工作実践講座 改訂第3版	09) LCD文字表示器に文字を表示できます	
確認者	井坂昭司	10) 処理すべきデータから、適するセンサーを選択し回路を作成することができます。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、センサー回路について教える。		

No	417	科目コード	2021701
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：HTML、CSSは、Webアプリケーションのクライアントサイドを作るための技術です。IoTシステムにおいては、センサーデータの可視化や制御画面の実装に必要となります。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：HTML、CSSの基本文法を学び、簡単なWebサイトを作成します。	
期	4		
教科名	ホームページ	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	HTML&CSS	01) Webサイトが表示される仕組みがわかる。	
単位	1	02) WebサイトにおけるHTML、CSS、JavaScriptの役割がわかる。	
履修時間	30	03) サイトマップ制作、ワイヤーフレーム制作など、Webサイトの企画～デザイン～実装の流れがわかる。	
回数	15	04) HTMLの基本構造、要素と属性の役割がわかる。	
必修・選択	必修	05) HTMLの代表的なタグが記述できる。	
省庁分類		06) セマンティックWebを意識したコーディングができる。	
授業形態	実習	07) cssの基本のセレクタの構造、優先順位がわかる。（要素、id、class）	
作成者	生形可奈子	08) cssにおける表示サイズの指定、カラーの指定、テキストの装飾方法がわかり記述できる。	
教科書	1冊ですべて身につくHTML & CSSとWebデザイン入門講座	09) cssのボックスモデルの考え方がわかり記述できる。	
確認者	井坂昭司	10) カラーコードによる色の指定ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ホームページ制作の基礎について教える。		

No	603	科目コード	2040301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024		
学年	1	学習内容：4期においては、前期までに自分たちで考えた解決策にしたがい、仲間とともに解決策の実施に取り組んでいきます。	
期	4		
教科名	リアルジョブプロジェクト3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト3（RJP3）	01) 問題解決に向け、計画書(企画書)にそって計画を実行することができる。	
単位	1	02) 問題解決に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。	
履修時間	30	03) 問題解決に向け、仲間と協力して行動することができる。	
回数	15	04) 問題解決に向け、粘り強く取り組みることができる。	
必修・選択	必修	05) 問題解決に向け、工程および予算を管理することができる。	
省庁分類		06) 問題解決に向け、計画の進捗状況を把握・記録・報告することができる。	
授業形態	実習	07) 問題解決に向け、技術者として計画の進捗状況から新たな問題点を発見することができる。	
作成者	白井雅哲	08) 問題解決に向け、新たな問題点の解決策を筋道をたてて(論理的に)考えることができる。	
教科書		09) 問題解決に向け、新たな問題点の修正案を立案することができる。	
確認者	井坂昭司	10) 問題解決に向け、修正案を実行することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
備考	③個々の学生の成長を「学生成長評価ルーブリック表およびインターチャート」を用いて記録する		
	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	104	科目コード	1010401
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTは、様々な産業、社会の中で取り入れられています。そのためには、各産業の内容、生産過程を理解することは、企画・開発を行う上で重要です。	
年度	2024	学習内容：政府統計e-Statのデータを元に、日本の各産業の特徴を可視化し、理解を深めます。	
学年	1		
期	5		
教科名	ビジネス1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	産業一般1	01) BIツールの概要と利用方法がわかる。	
単位	1	02) BIツールでダッシュボードを作成する方法がわかる。	
履修時間	15	03) グラフの種類と用途がわかる。	
回数	8	04) 収集したデータを可視化することができる。	
必修・選択	必修	05) 不適切なグラフの表現方法を学び、問題点を指摘することができる。	
省庁分類		06) グラフからデータの傾向をつかむことができる。	
授業形態	講義	07) グラフを元に、ビジネス上の課題を指摘することができる。	
作成者	生形可奈子	08) 色の表現方法、グローバルスタンダードな表現方法がわかる。	
教科書	データビジュアライゼーションの教科書	09) アクセシビリティに配慮した色使いをすることができる。	
確認者	井坂昭司	10) 認知的負荷を下げるデザインを実装することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、日本の産業全般について教える。		

No	105	科目コード	1010501
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTは、様々な産業、社会の中で取り入れられていきます。そのためには、各産業の内容、生産過程を理解することは、企画・開発を行う上で重要です。	
年度	2024	学習内容：世の中に存在する商品や工業製品のデザインについて学びます。また、プロダクトの企画・開発におけるデザインプロセスにも触れていきます。	
学年	1		
期	5		
教科名	ビジネス2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	産業一般2	01)	プロダクトデザインの領域と意義がわかる。
単位	1	02)	課題の本質を理解するデザイン思考ができる。
履修時間	15	03)	プロダクト企画・開発におけるデザインプロセスがわかる。
回数	8	04)	プロダクトの価値を高めるためのユーザ調査の手法がわかる。
必修・選択	必修	05)	デザインコンセプトを作成することができる。
省庁分類		06)	アイデアを伝えるためのスケッチができる。□
授業形態	講義	07)	基本的なカラーの特性と効果がわかる。
作成者	生形可奈子	08)	デザインに関する基本的な法令がわかる。
教科書	プロダクトデザインの基礎	09)	市場のニーズを考えるマーケティング手法がわかる。
確認者	井坂昭司	10)	プロダクトデザインの基本的な材料や加工がわかる。
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、日本の産業全般について教える。		

No	202	科目コード	1020201
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：アルゴリズムとは、プログラムの流れや問題解決の手順です。機械学習の分野では、計算手法として様々なアルゴリズムが採用されています。本科目では基礎的な統計の知識を身に付け、機械学習アルゴリズムの学習に備えます。	
年度	2024	学習内容：統計的検定の手順と注意点、各種検定の種類を学習し、データや用途に応じた適切な検定手法を選択できるようにします。	
学年	1		
期	5		
教科名	アルゴリズム2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	アルゴリズム2	01) データをヒストグラムで表現し、傾向を読み取ることができる。	
単位	2	02) データの代表値（平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差）がわかる。	
履修時間	30	03) 2つの変数の関係を共分散や相関係数で表現できる。	
回数	15	04) 確率変数の意味がわかり、正規分布の特徴が理解できる。	
必修・選択	必修	05) 回帰分析を行い、モデルの信頼性を評価することができる。	
省庁分類		06) 信頼区間を設定し、区間推定を行うことができる。	
授業形態	講義	07) 統計的検定の手順がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) 帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定の違いがわかる。	
教科書	統計学の基礎から学ぶ Excelデータ分析の全知識	09) t検定に適したデータと、分析方法がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) カイニ乗検定に適したデータと、分析方法がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、アルゴリズムについて教える。		

No	204	科目コード	1020401
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：コンピュータは企業戦略の要となっています。コンピュータを使った戦略を理解することは、就職後のシステム設計等に役立ちます。	
年度	2024	学習内容：企業の活動を理解した上で、マーケティングの手法、システム戦略の手法、技術開発に関する戦略を意識した手法などを理解していきます。	
学年	1		
期	5		
教科名	IoT技術2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	IoT戦略	01) 情報システム戦略とは何かがわかる。	
単位	1	02) 代表的な業務システムの種類がわかる。	
履修時間	15	03) ソリューションビジネスにはどのようなものがあるかわかる。	
回数	8	04) クラウドサービスにはどのようなものがあるかわかる。	
必修・選択	必修	05) システム化企画の手法がわかる。	
省庁分類		06) ペンダやユーザ企業などの役割がイメージできる。	
授業形態	講義	07) 経営戦略手法がどのようなものかわかる。	
作成者	生形可奈子	08) マーケティングの基本的な理論、手法がわかる。	
教科書	基本情報技術者合格教本	09) ビジネスシステムとエンジニアリングシステムの違いがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) e-ビジネスの種類と分類がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ストラテジ全般について教える。		

No	207	科目コード	1020701
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：センサーから得られる一つ一つの信号は単なるデータであっても、場所や日時その他の情報と組み合わせることで企業秘密や個人情報を得る手段となる可能性があり、常に得られたデータが正しく、他に漏れないことが重要です。	
年度	2024	学習内容：データを盗み出す手口を知り、これから情報を守り安全な通信手法を学習します。また安全な通信や情報の記録を行うために必要な暗号化手法や、送信者受信者を特定するための認証方法を学習します。	
学年	1		
期	5		
教科名	セキュリティ	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	セキュリティ基礎	01) セキュリティーを確保するために重要な事柄を理解し、セキュリティーを守るにはどうするべきかがわかる。	
単位	2	02) 情報を守る暗号化の方法について理解し、その利点を生かしてどのような活用場面があるかがわかる。	
履修時間	30	03) データを暗号化して送受信できるプロトコルを理解し、その種類と特性を生かした通信方法が選択できる。	
回数	15	04) データを盗み出す方法を知り、それに対する弱点を見つけ出すことができる。	
必修・選択	必修	05) セキュリティー上の弱点を克服するための方法について選択することができる。	
省庁分類		06) 認証方法にどのようなものがあるか知っていて、必要に応じて適するものを選択することができる。	
授業形態	講義	07) ネットワークセキュリティーを確保するために使用する、ネットワーク機器を選択することができる。	
作成者	村上啓示	08) ネットワークからの脅威から守るための、各コンピュータにおける安全対策を知り必要な対策をとることができる。	
教科書	ネットワークがよくわかる教科書	09) ネットワークを安全に運用するために行われている作業や手順などがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) 企業がセキュリティーを守る上で各人が守るべき基準を示すため、セキュリティーポリシーがあることがわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、セキュリティの基礎を教える。		

No	303	科目コード	1030301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：企業活動を知erことは、就職活動を行う上でも重要となります。また、「知らなかった」では済まされない法律を知ることで、システム開発におけるトラブルを未然に回避することができます。	
年度	2024	学習内容：経営や会計などの一般知識を学んだうえで、システム開発に関わりの深い法律について学びます。	
学年	1		
期	5		
教科名	ビジネス5	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	法律	01) 企業活動・企業組織がわかる。	
単位	1	02) OR手法の種類がわかる。	
履修時間	15	03) IE手法の種類がわかる。	
回数	8	04) QC七つ道具とは何かがわかる。	
必修・選択	必修	05) 企業における会計と財務の役割がわかる。	
省庁分類		06) 財務諸表の種類、企業の評価方法がわかる。	
授業形態	講義	07) 知的財産権や著作権法がわかり、適切に対象となるリソースを扱うことができる。	
作成者	生形可奈子	08) ソフトウェアライセンスの種類がわかり、適切にソフトウェアを使用できる。	
教科書	基本情報技術者合格教本	09) セキュリティに関する法律と、罰則の対象となる行為がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) 個人情報保護法の適用範囲と、システムのユーザ情報の取り扱い方がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoTやAIに関する法律の基礎を教える。		

No	403	科目コード	2020301
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：Web APIだけで操作できるIoTデバイスの登場により、IoT開発におけるWeb知識の重要性はますます高まっています。	
年度	2024	学習内容：JavaScriptを学習し、obnizによるIoTシステムを作ります。	
学年	1		
期	5		
教科名	IoT実習3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	デバイス実習3	01) JavaScriptの基本文法がわかる。	
単位	1	02) JavaScriptによる変数や関数の定義ができる。	
履修時間	30	03) JavaScriptによるイベント処理がわかる。	
回数	15	04) JavaScriptによるDOM操作がわかる。	
必修・選択	必修	05) async/awaitを使用した非同期処理が実装できる。	
省庁分類		06) obniz、ESP32の特徴がわかる。	
授業形態	実習	07) obniz クラウドの利用方法がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) WebSocketとは何かがわかる。	
教科書	プロフェッショナルWebプログラミング JavaScript	09) obniz JavaScript SDKを使用してデバイスを制御できる。	
確認者	井坂昭司	10) obniz JavaScript SDKを使用してセンサーからデータを取得したりや動力を制御できる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	④⑤		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、デバイスの基礎について教える。		

No	304	科目コード	1030402
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：プロトタイプやPoC後、IoTシステムを本番化するにはデバイスや通信手法、機能配置などの設計を行う必要があります。	
年度	2024	学習内容：IoTシステム設計において、これまでに学んだ要素技術をどのように組み合わせるべきかを学びます。	
学年	2		
期	1		
教科名	IoT技術4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	IoT設計	01) IoTシステム構成をイメージできる	
単位	1	02) IoTシステム開発の流れを説明できる	
履修時間	15	03) エッジ・ゲートウェイ・クラウドの構成と必要性について説明できる	
回数	8	04) IoTのアーキテクチャを描くことができる	
必修・選択	必修	05) IoTプロトタイプ開発の流れと重要性について説明できる	
省庁分類		06) IoT開発におけるデータの設計、処理、可視化ができる	
授業形態	講義	07) IoTセキュリティ設計のポイントを習得し、セキュリティ設計の重要性について説明できる	
作成者	楊瑞卿	08) IoT開発におけるUX設計の重要性を理解でき、UX向上の開発プロセスについて説明できる	
教科書	オリジナルテキスト	09) AWSのアーキテクチャの使い方をわかる	
確認者	井坂昭司	10) AWS IoT Core、AWS IoT Analyticsの基礎をわかる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoTの設計について教える。		

No	406	科目コード	2020602
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTデバイスからのデータを受け取り、データベースに保存するまでの流れを1から構築することで、IoTシステム全体の構成が理解できるようになります。	
年度	2024	学習内容：1年次に学んだクラウドデータベースへの保存処理と同等のことができるアプリケーションを、サーバーを構築するところから、すべてスクラッチで開発します。	
学年	2		
期	1		
教科名	データベース実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	データベース実習2	01) Webサーバーの仕組みがわかり、構築することができる。	
単位	1	02) WebサーバーにHTTPでリクエストを送り、レスポンスを受け取ることができる。	
履修時間	30	03) MQTTブローカーの仕組みがわかり、構築することができる。	
回数	15	04) MQTTメッセージの仕様がわかり、Topicを指定することができる。	
必修・選択	必修	05) MQTT Publisherの役割がわかり、メッセージをPublishすることができる。	
省庁分類		06) MQTT Subscriberの役割がわかり、メッセージをSubscribeすることができる。	
授業形態	実習	07) NoSQL型データベースの仕組みや種類がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) NoSQL型データベースを扱うことができる。	
教科書	オリジナルテキスト	09) MQTTで受信したデータをデータベースに登録することができる。	
確認者	井坂昭司	10) クラウドのIoTサービス（AWS IoT Coreなど）が担う仕組みを理解できる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	⑨⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、データベースについて教える。		

No	424	科目コード	2022402
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：PythonはRaspberry Piの制御やWebアプリケーション、AIの開発など幅広い分野で使われているプログラム言語です。IoT開発においては必須のスキルといえます。	
年度	2024	学習内容：Pythonは関数型言語として扱うこともできれば、オブジェクト指向型言語として扱うこともできます。本科目では、Pythonによるオブジェクト指向プログラミングを学びます。	
学年	2		
期	1		
教科名	プログラミング実習7	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	オブジェクト指向言語実習3	01) オブジェクト指向プログラミングの概要がわかる。	
単位	1	02) Pythonがマルチパラダイム言語であることがわかる。	
履修時間	30	03) クラスを定義することができる。	
回数	15	04) クラスからインスタンスを生成することができる。	
必修・選択	必修	05) クラスを継承することができる。	
省庁分類		06) クラスメソッドとインスタンスメソッドの違いがわかる。	
授業形態	実習	07) UMLのクラス図を記述することができる。	
作成者	生形可奈子	08) クラス間の関係性の種類がわかり、クラス図で表現することができる。	
教科書	試してわかるPython[基礎]入門	09) モデリングの工程や、一般的なシステム開発の流れがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) 作成するシステムを抽象化して捉え、モデリングを行うことができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	510	科目コード	2031002
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTの代表的なユースケースとして、センサーから取得したデータを元にした異常検知が挙げられます。近年、異常検知には機械学習が用いられることが増えていますが、伝統的な統計検定のほうが適切なケースも多々あります。	
年度	2024	学習内容：Pythonと周辺ライブラリを用いて、基礎的な統計検定を行う方法を学びます。	
学年	2		
期	1		
教科名	プログラミング実習11	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	Pythonプログラミング実習1	01) オープンデータを収集することができる。	
単位	1	02) Pythonで基本統計量を求めることができる。	
履修時間	30	03) Pythonによるデータの可視化ができる。	
回数	15	04) t検定を実装することができる。	
必修・選択	必修	05) カイニ乗検定を実装することができる。	
省庁分類		06) 分散分析を実装することができる。	
授業形態	実習	07) 回帰分析を実装することができる。	
作成者	生形可奈子	08) 課題に対して適切な仮説を設定することができる。	
教科書	RとPythonで学ぶ統計学入門	09) 対象のデータに応じて適切な検定手法を選択できる。	
確認者	井坂昭司	10) データの取得から分析までを自動で行うことができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	605	科目コード	2040502
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：2期においては、専門性をおとしてどのような問題解決に取り組むか、仲間と話し合いながら自分たちが取り組む課題の発見・設定に取り組めます。	
期	1		
教科名	リアルジョブプロジェクト5	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト5（RJP5）	01)	問題発見に向け、関連する情報を収集することができる。
単位	1	02)	問題発見に向け、収集した情報を整理・分析・考察することができる。
履修時間	30	03)	問題発見に向け、技術者としての問題意識をもって、現状の問題点を指摘することができる。
回数	15	04)	問題発見に向け、グループディスカッション等において他者の話を聞くことができる。
必修・選択	必修	05)	問題発見に向け、グループディスカッション等において自分の意見を伝えることができる。
省庁分類		06)	問題発見に向け、グループで話し合った内容を、適切にまとめ、報告することができる。
授業形態	実習	07)	問題設定に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。
作成者	白井雅哲	08)	問題設定に向け、筋道をたてて（論理的に）考えることができる。
教科書		09)	問題設定に向け、現状の問題点から解決すべき課題を提案することができる
確認者	井坂昭司	10)	問題発見をおとして設定した課題の社会的な意義等を適切に説明することができる。
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
		③個々の学生の成長を「学生成長評価ルーブリック表およびリーダーチャート」を用いて記録する。	
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	412	科目コード	2021202
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：近年、情報セキュリティの社会的重要性が高まっており、IoTシステムを開発するエンジニアには必須の知識です。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：Webアプリケーションにおけるセキュリティ脅威とは何かを知り、実際にWebアプリケーションへの攻撃を体験することでセキュリティ対策の必要性を学びます。	
期	2		
教科名	セキュリティ実習Ⅰ	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	セキュリティ実習Ⅰ	01) Webアプリケーションの脆弱性とはどういったものか説明できる。	
単位	1	02) Webアプリケーションの仕組みがわかる。	
履修時間	30	03) Webアプリ開発におけるフレームワークの必要性がわかる。	
回数	15	04) XSSの攻撃手法と対策がわかる。	
必修・選択	必修	05) SQLインジェクションの攻撃手法と対策がわかる。	
省庁分類		06) セッションハイジャックの攻撃手法と対策がわかる。	
授業形態	実習	07) ディレクトリトラバーサル攻撃手法と対策がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) CSRFの攻撃手法と対策がわかる。	
教科書	安全なウェブサイトの作り方	09) HTTPヘッダインジェクションの攻撃手法と対策がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) コマンドインジェクションの攻撃手法と対策がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、セキュリティの基礎について教える。		

No	501	科目コード	2030102
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：絶え間なく変化する市場とユーザーのニーズに柔軟かつ迅速に対応するため、従来のウォーターフォール型開発ではなくアジャイル開発の重要度が増えています。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：アジャイルソフトウェア開発技術者検定試験Lv.1を目標とし、アジャイルソフトウェア開発についての考え方や手法を学習します。	
期	2		
教科名	設計実習	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	アジャイル開発	01) アジャイルソフトウェア開発宣言を理解し、アジャイル開発の概要がわかる。	
単位	1	02) アジャイル開発における12の原則がわかる。	
履修時間	30	03) アジャイル開発におけるチームづくりについてわかる。	
回数	15	04) イテレーションによる開発プロセスがわかる。	
必修・選択	必修	05) アジャイル開発の会議や振り返り手法がわかる。	
省庁分類		06) 計画作りとストーリーポイントによる見積り方法がわかる。	
授業形態	実習	07) 進捗管理やベロシティの評価方法がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) 自律したチームになるための要件や方法がわかる。	
教科書	アジャイルサマライ——達人開発者への道	09) ペアプログラミングやリファクタリングなどの開発手法がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) CI（継続的インテグレーション）やテスト駆動開発がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、システムの開発技法を教える。		

No	502	科目コード	2030202
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：実用的なWebアプリケーション構築手段を学ぶことで、IoTシステムにおけるセンサーの管理画面や、センサーデータの可視化サイトなどを作成できるようになります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：JavaScriptフレームワークであるReactの利用方法を学び、Webアプリケーション開発における標準的なフロントエンド開発技法を理解します。	
期	2		
教科名	プログラミング実習8	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	Webアプリケーション開発Ⅰ	01) JavaScript UI フレームワークとメリットが理解できる。	
単位	1	02) SPA や仮想DOM の基本的な仕組みがわかる。	
履修時間	30	03) JavaScript 及び React の基本的な動作が理解ができ実装できる。	
回数	15	04) パッケージ管理システムを利用した環境構築ができる。	
必修・選択	必修	05) Reactを利用したレンダリングやイベントハンドリングの実装方法がわかる。	
省庁分類		06) コンポーネントの役割と実装方法がわかる。	
授業形態	実習	07) JSX記法を用いてUIロジックを実装できる。	
作成者	千葉純也	08) PropsとStateの概念がわかり、実装できる。	
教科書	モダンJavaScriptの基本から始める React実践の教科書	09) Reactにおける状態管理の仕組みがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) React を用いた Web アプリケーションの実装方法がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、Webアプリケーション開発手法を教える。		

No	505	科目コード	2030502
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：実践的なIoTシステムの構築によって、IoTシステムの全体像が理解できるようになります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：AWS IoT Coreを使用したIoTシステムを構築し、システム全体の設計を理解します。また、Dockerの基本についても学びます。	
期	2		
教科名	IoT実習8	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	IoT開発実習Ⅰ	01) AWS IoT Core の概要がわかる	
単位	2	02) AWS IoT Core でMQTTの送受信ができる	
履修時間	60	03) AWS IoT Device Clientでデモアプリを構築できる	
回数	30	04) DynamoDBの機能がわかり、利用することができる	
必修・選択	必修	05) Lambdaの機能がわかり、利用することができる	
省庁分類		06) AWS IoT Device SDK でソリューションの構成ができる	
授業形態	実習	07) デバイスの状態をデバイスシャドウで保持できる	
作成者	楊瑞卿	08) Amazon API GatewayでHTTP APIの作成ができる	
教科書		09) AWSでセンサデータの可視化ができる	
確認者	井坂昭司	10) Alexa for IoTの機能がわかり、利用できる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoT開発全般について教える。		

No	507	科目コード	2030702
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTエッジデバイスは外部との通信と内部モジュール間通信の両方を実装する必要があります。開発者はこれらの通信方式を適切に選択し、開発する能力が求められます。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：IoTシステムで利用される通信方式を知り、各通信方式でデータを送受信やそれに関するデバッグの実習を行います。	
期	2		
教科名	ネットワーク実習1	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	ネットワーク実習1	01) 計測装置（オシロスコープ、ロジックアナライザ、スペクトルアナライザ）の使い方がわかる。	
単位	1	02) UARTによるデータ送受信ができる。	
履修時間	30	03) I2Cによるデータ送受信ができる。	
回数	15	04) SPIによるデータ送受信ができる。	
必修・選択	必修	05) CANによるデータ送受信ができる。	
省庁分類		06) 電波行政や標準化制度の概要がわかる。	
授業形態	実習	07) Wi-Fi / MQTTによるデータ送受信ができる。	
作成者	(同)もっけ技研 瀧美清隆	08) Bluetoothによるデータ送受信ができる。	
教科書	オリジナルテキスト	09) Zigbeeによるデータ送受信ができる。	
確認者	井坂昭司	10) LTE-Mによるデータ送受信ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ネットワークについて教える。		

No	606	科目コード	2040602
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：3期においては、前期に設定した課題をどのように解決していくのか、他の学科や企業との連携もふまえ、その解決策の「企画提案」に取り組んでいきます。	
期	2		
教科名	リアルジョブプロジェクト6	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト6（RJP6）	01) 問題解決に向け、関連する情報を収集することができる。	
単位	1	02) 問題解決に向け、収集した情報を整理・分析・考察することができる。	
履修時間	30	03) 問題解決に向け、グループディスカッション等において他者の話を聞くことができる。	
回数	15	04) 問題解決に向け、グループディスカッション等において自分の意見を伝えることができる。	
必修・選択	必修	05) 問題解決に向け、グループで話し合った内容を、適切にまとめ、報告することができる。	
省庁分類		06) 問題解決に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。	
授業形態	実習	07) 問題解決に向け、筋道をたてて（論理的に）考えることができる。	
作成者	白井雅哲	08) 問題解決に向け、技術者として解決のための方法や手順を提案することができる。	
教科書		09) 問題解決に向け、工程表および予算書を提案することができる。	
確認者	井坂昭司	10) 問題解決に向け、解決のための方法や手順を計画書（企画書）にまとめることができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	407	科目コード	2020702
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：現代の情報システムの中でデータベースは欠かせない基礎技術であり、中でもRDBMSが主流であることから、RDBMSを操作する言語として、SQLの習得は必須の内容となっています。	
年度	2024	学習内容：データベースとは何か、RDBMSとは何かを理解した上で、MySQLデータベースをインストールし、データを取り出すためのSELECT文の基本であるSELECT句、WHERE句、ORDER BY句の使い方を学習します。	
学年	2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
期	3		
教科名	データベース実習3	01) RDBMSとは何かが分かり、MySQL実行環境をインストールできる。	
科目名	データベース実習3	02) SQL基本命令の実行手順がわかる。	
単位	1	03) SQLを使ってスキーマとテーブルを作成できる。	
履修時間	30	04) SQL参照命令を使って条件づけをした検索を行うことができる。	
回数	15	05) 検索結果を並び替えて表示することができる。	
必修・選択	必修	06) 参照命令の制御命令や特殊関数を使うことができる。	
省庁分類		07) 項目をグループ化して集計処理を行うことができる。	
授業形態	実習	08) HAVING句とWHERE句の使い方の違いがわかり、自在な条件で問合せができる。	
作成者	赤浦協一郎	09) 更新削除命令を使うことができる。	
教科書	スッキリわかるSQL入門	10) テーブルの定義変更やデータ入出力を行うことができる。	
確認者	井坂昭司	評価方法	
最終確認者	井坂昭司	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
実務教員	○		
該当DP	⑨⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、データベースについて教える。		

No	503	科目コード	2030302
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：実用的なWebアプリケーション構築手段を学ぶことで、IoTシステムにおけるセンサーの管理画面や、センサーデータの可視化サイトなどを作成できるようになります。	
年度	2024	学習内容：Webアプリケーション開発フレームワークDjangoを利用し、基本的な機能を持つWebアプリケーションを開発します。	
学年	2		
期	3		
教科名	プログラミング実習9	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	Webアプリケーション開発2	01) Djangoの概要とインストールができる。	
単位	1	02) Djangoの基本構造とアプリケーションの作成ができる。	
履修時間	30	03) モデルとデータベースの設計が理解できる。	
回数	15	04) 管理サイトのカスタマイズができる。	
必修・選択	必修	05) テンプレートの作成と表示ができる。	
省庁分類		06) フォームの作成と処理ができる。	
授業形態	実習	07) 静的ファイルとメディアファイルが理解できる。	
作成者	岡井道和	08) URLルーティングとビューの設定ができる。	
教科書		09) ユーザー認証とセキュリティが実装できる。	
確認者	井坂昭司	10) Webアプリケーションの開発ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、Webアプリケーション開発手法を教える。		

No	506	科目コード	2030602
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTシステムの目的として代表的なものに、カメラで撮影した画像の分析が挙げられます。画像に対しての分析の手法を知ること、実践的なIoTシステムが構築できるようになります。	
年度	2024	学習内容：画像処理の基礎を把握し、深層学習の画像処理を学習しながら、画像処理・物体識別するIoTシステムを構築します。	
学年	2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
期	3		
教科名	IoT実習9	01) 画像デジタル化の仕組みを説明できる	
科目名	IoT開発実習2	02) 画像処理の基礎を把握できる	
単位	2	03) 深層学習の画像認識・処理の基本概要を説明できる	
履修時間	60	04) CNNの概要、設計を説明できる	
回数	30	05) Keras、TensorFlow、PyTorchスタイルによるCNNを構築できる	
必修・選択	必修	06) Keras、TensorFlow、PyTorchで画像認識・分類を構築できる	
省庁分類		07) OpenCVで画像処理・認識・深層学習を実装できる	
授業形態	実習	08) YOLO V7で物体の認識・モデルの学習を構築できる	
作成者	楊瑞卿	09) カメラから取得した画像を分析するシステムを構築できる	
教科書		10) カメラから物体を識別して通知するIoTシステムを構築できる	
確認者	井坂昭司	評価方法	
最終確認者	井坂昭司	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
実務教員	○		
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、IoT開発全般について教える。		

No	508	科目コード	2030802
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：ありとあらゆるデータやサービスがインターネットを経由する時代となり、それらを支えるネットワーク技術に精通していることがこれからのIoT技術者には求められています。	
年度	2024	学習内容：ネットワークの種類、伝送方式、通信プロトコル、サービスなどの基本技術を理解していきます。	
学年	2		
期	3		
教科名	ネットワーク実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	ネットワーク実習2	01) OSI参照モデルがわかる。	
単位	1	02) ネットワークトポロジー、伝送方式、特徴がわかる。	
履修時間	30	03) ダムハブ/スイッチングハブ/L2スイッチ/L3スイッチの違いがわかる。	
回数	15	04) IPアドレスの仕組み（ネットワーク部、ホスト部）がわかる。	
必修・選択	必修	05) クラスレスアドレス、サブネットマスクの仕組みがわかる。	
省庁分類		06) MACアドレスとIPアドレスの関係がわかる。（ARPテーブル、ARPコマンド）	
授業形態	実習	07) ブロードキャスト/フラッディングの仕組みがわかる。	
作成者	ITBookテクノロジーチーム	08) ルーター、L2スイッチの仕組みがわかる。	
教科書		09) IPアドレスとドメイン名の仕組み、名前解決（DNS）の仕組みがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) ping/nslookup/ipconfigの各コマンドの役割を理解し、活用することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ネットワークについて教える。		

No	509	科目コード	2030902
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：ありとあらゆるデータやサービスがインターネットを経由する時代となり、それらを支えるネットワーク技術に精通していることがこれからのIoT技術者には求められています。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：ネットワークエッジで使われるルータ・L2/L3スイッチの一般的な機能について学習します。	
期	3		
教科名	ネットワーク実習3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	ネットワーク実習3	01) DHCPの仕組みを理解し、ルータ・スイッチに設定できる。	
単位	1	02) VPN (Virtual Private Network) の仕組みがわかる。	
履修時間	30	03) 仮想ネットワーク VLAN (Virtual LAN) の仕組みがわかる。	
回数	15	04) QoS (Quality Of Service) がわかる。	
必修・選択	必修	05) ルーター、L3スイッチの違いがわかる。	
省庁分類		06) スパニングツリープロトコル (STP) の仕組みがわかる。	
授業形態	実習	07) リンクアグリゲーション (LA) の仕組みがわかる。	
作成者	ITBookテクノロジー課	08) IGMPスヌーピングの仕組みがわかる。	
教科書		09) SNMPの仕組み、SNMPマネージャ/エージェントを使った機器管理ができる。	
確認者	井坂昭司	10) TCP/IPネットワークにおけるセキュリティ上の脅威と対策がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ネットワークについて教える。		

No	607	科目コード	2040702
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：将来、実務において仕事を進めていくためには、専門性だけでなく、問題発見能力・問題解決能力・コミュニケーション能力などの「社会性（社会で活躍する力）」を身につけていることが重要です。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：4期においては、前期までに自分たちで考えた解決策にしたいが、仲間とともに解決策の実施に取り組んでいきます。	
期	3		
教科名	リアルジョブプロジェクト7	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	リアルジョブプロジェクト7（RJPT7）	01) 問題解決に向け、計画書(企画書)にそって計画を実行することができる。	
単位	1	02) 問題解決に向け、これまでに修得した専門知識・技術を活用することができる。	
履修時間	30	03) 問題解決に向け、仲間と協力して行動することができる。	
回数	15	04) 問題解決に向け、粘り強く取り組むことができる。	
必修・選択	必修	05) 問題解決に向け、工程および予算を管理することができる。	
省庁分類		06) 問題解決に向け、計画の進捗状況を把握・記録・報告することができる。	
授業形態	実習	07) 問題解決に向け、技術者として計画の進捗状況から新たな問題点を発見することができる。	
作成者	白井雅哲	08) 問題解決に向け、新たな問題点の解決策を筋道をたてて（論理的に）考えることができる。	
教科書		09) 問題解決に向け、新たな問題点の修正案を立案することができる。	
確認者	井坂昭司	10) 問題解決に向け、修正案を実行することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	①授業評価は「学習評価ルーブリック表」を用いて授業ごとに実施する。	
該当DP	ALL	②履修判定評価は「履修判定評価ルーブリック表」を用いて期末に実施する。	
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、問題発見解決手法を教える。		

No	408	科目コード	2020802
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：現代の情報システムの中でデータベースは欠かせない基礎技術であり、中でもRDBMSが主流であることから、RDBMSを操作する言語として、SQLの習得は必須の内容となっ	
年度	2024	ています。	
学年	2	学習内容：SELECT文の中でも重要度の高い結合、副問い合わせ、集合演算を学習します。	
期	4		
教科名	データベース実習4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	データベース実習4	01) SQLによる文字列の処理を行うことができる。	
単位	1	02) 正規表現などを使ったあいまい検索をすることができる。	
履修時間	30	03) 集合演算子を用いてテーブルの和・差・積を行うことができる。	
回数	15	04) 副問合せとは何か、どのような場面で必要かがわかり、様々な副問合せができる。	
必修・選択	必修	05) 日付型のデータ処理を行うことができる。	
省庁分類		06) リレーションシップについての理解を深めることができる。	
授業形態	実習	07) RDBで複数テーブルの結合処理が必要な理由がわかり、様々な結合文を作成することができる。	
作成者	赤浦協一郎	08) 外部キー制約が必要な理由とその機能を扱うことができる。	
教科書	スッキリわかるSQL入門	09) 重要な支援ツールであるER図の意味を理解し作成することができる。	
確認者	井坂昭司	10) 外部結合や非等価結合について理解し、これを実行することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑨⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、データベースについて教える。		

No	504	科目コード	2030402
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：実用的なWebアプリケーション構築手段を学ぶことで、IoTシステムにおけるセンサーの管理画面や、センサーデータの可視化サイトなどを作成できるようになります。	
年度	2024	学習内容：Django REST frameworkを用いたAPIの開発や、リアルタイム通信を実現するためのDjango Channelsの使い方、そしてDjangoにおけるその他の拡張機能を学びます。	
学年	2		
期	4		
教科名	プログラミング実習10	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	Webアプリケーション開発3	01) Django REST frameworkの機能が理解できる。	
単位	1	02) Django REST frameworkの環境設定などができる。	
履修時間	30	03) Djangoのシリアライザーとモデルの関係が理解できる。	
回数	15	04) DjangoのAPIViewとViewSetが理解できる。	
必修・選択	必修	05) Django Channelsの概要が理解できる。	
省庁分類		06) Django Channelsの環境設定などができる。	
授業形態	実習	07) Django Channelsのリアルタイム通信の役割などが理解できる。	
作成者	岡井道和	08) Django Channelsでの使われるWebSocketsなど通信方法を理解できる。	
教科書		09) 機械学習ライブラリなどDjango拡張機能が理解できる。	
確認者	井坂昭司	10)	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑧		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、Webアプリケーション開発手法を教える。		

No	410	科目コード	2021002
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：機械学習アルゴリズムの理解は、AIエンジニアの基本となります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：機械学習の概要を知り、教師あり学習のアルゴリズムの種類を学びます。	
期	4		
教科名	人工知能実習I	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	機械学習実習I	01) 機械学習とは何か、なぜ機械学習を利用するのかがわかる。	
単位	1	02) 教師あり学習と教師なし学習の違いがわかる。	
履修時間	30	03) 分類と回帰の違いがわかる。	
回数	15	04) 決定木分析ができる。	
必修・選択	必修	05) 回帰分析ができる。	
省庁分類		06) 機械学習の流れがわかる。	
授業形態	実習	07) データの特性を理解し、適切な前処理を施すことができる。	
作成者	生形可奈子	08) 過学習の問題について理解できる。	
教科書	スッキリわかるPythonによる機械学習入門	09) モデル評価とチューニングの手順がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) モデルの精度を上げることができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、機械学習について教える。		

No	411	科目コード	2021102
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：機械学習アルゴリズムの理解は、AIエンジニアの基本となります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：教師なし学習のアルゴリズムの種類を学びます。また、パラメータチューニングの方法やアンサンブル学習についても学習します。	
期	4		
教科名	人工知能実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	機械学習実習2	01) 教師なし学習の種類がわかる。	
単位	1	02) ラッソ回帰、リッジ回帰の違いがわかる。	
履修時間	30	03) ロジスティック回帰による分析ができる。	
回数	15	04) アンサンブル学習とは何かがわかる。	
必修・選択	必修	05) ランダムフォレストによる分析ができる。	
省庁分類		06) バギングとアダプブスの違いがわかる。	
授業形態	実習	07) モデルの評価指標がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) モデルの性能評価ができる。	
教科書	スッキリわかるPythonによる機械学習入門	09) 主成分分析ができる。	
確認者	井坂昭司	10) クラスタリングができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、機械学習について教える。		

No	413	科目コード	2021302
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTエッジデバイスは様々なセキュリティ脅威を持ち、それらを適切に管理しなければなりません。開発者はそれぞれの脅威を知り、その管理をする能力を必要とします。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：開発中のセキュリティ診断やセキュリティ管理策の実装を知るために、いくつかの攻撃手法とその防御方法を学びます。	
期	4		
教科名	セキュリティ実習2	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	セキュリティ実習2	01) セキュリティを学ぶ意義と制限を知っている。	
単位	1	02) 脅威分析ができる。	
履修時間	30	03) Wi-Fiのハッキング手法がわかる。	
回数	15	04) Bluetoothのハッキング手法がわかる。	
必修・選択	必修	05) その他の無線通信のハッキング手法がわかる。	
省庁分類		06) UARTのハッキング手法がわかる。	
授業形態	実習	07) CANのハッキング手法がわかる。	
作成者	(同)もっけ技研 渥美清隆	08) USBのハッキング手法がわかる。	
教科書	オリジナルテキスト	09) ファームウェアのハッキング手法がわかる。	
確認者	井坂昭司	10) センサーのハッキング手法がわかる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	⑥⑦⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、セキュリティの基礎について教える。		

No	511	科目コード	2031102
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：テキストデータの分析は、SNSの普及などの背景もあり様々な応用方法が期待されている分野です。テキストデータには特有の処理方法があるため、その全体像を把握することが必要です。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：テキストデータを扱う上で必要となる特有の処理方法や可視化の方法などを、mecabというライブラリを用いて身に付けます。	
期	4		
教科名	プログラミング実習12	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	Pythonプログラミング実習2	01)	テキストデータの分析が求められる場面を理解して課題を定式化することができる
単位	1	02)	日本語の階層構造をデータとして捉えることができる
履修時間	30	03)	コーディングによる文章の主観的な分析をすることができる
回数	15	04)	正規表現による検索や置換をすることができる
必修・選択	必修	05)	形態素解析によって文書を分かち書きすることができる
省庁分類		06)	文書の係り受け解析をすることで文書の構造を読み解くことができる
授業形態	実習	07)	tf-idfによる文書のベクトル化をすることができる
作成者	楊瑞卿	08)	共起表現による単語の関係性を分析することができる
教科書	Pythonではじめるテキストアナリティクス入門	09)	word2vecによる単語の関係性の分析をすることができる
確認者	井坂昭司	10)	テキスト分析を実務へ組み込むための方法がわかる
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、プログラミングについて教える。		

No	409	科目コード	2020902
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：現代の情報システムの中でデータベースは欠かせない基礎技術であり、中でもRDBMSが主流であることから、RDBMSを操作する言語として、SQLの習得は必須の内容となっています。	
年度	2024	学習内容：ストアドプロシージャやトランザクションについて学習します。また、データベース設計の基本技術である正規化について学習します。	
学年	2		
期	5		
教科名	データベース実習5	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	データベース実習5	01) Window関数について理解し、これを使用することができる。	
単位	1	02) GIS位置情報を扱うことができる。	
履修時間	30	03) ストアドプロシージャやファンクションを使うことができる。	
回数	15	04) カーソル処理を行うことができる。	
必修・選択	必修	05) トランザクション管理について理解し、扱うことができる。	
省庁分類		06) 正規化について理解し、第1～第3正規化を実践することができる。	
授業形態	実習	07) インデックス等を用いた処理の高速化、効率化について理解して設定することができる。	
作成者	赤浦協一郎	08) JSON型とTEXT型について知り、全文検索を行うことができる。	
教科書	スッキリわかるSQL入門	09) バックアップとリストアの必要性を理解し、実行することができる。	
確認者	井坂昭司	10) データベース設計手順（概念設計・論理設計・物理設計）を順次行うことができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	⑨⑩		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、データベースについて教える。		

No	416	科目コード	2021602
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：昨今のIoTシステムでは、スマートフォンをデバイスの1つとして利用するケースが増加しています。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：Web標準技術を用いて、スマートフォンのデバイス機能呼び出し、取得したデータを送信する仕組みを学びます。	
期	5		
教科名	IoT実習7	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	スマートフォン連携実習	01) スマートフォンを組み込んだIoTシステム構成をイメージできる	
単位	1	02) スマートフォンWebアプリケーションのアーキテクチャを設計できる	
履修時間	30	03) スマートフォンのカメラを呼び出すことのできる	
回数	15	04) スマートフォンの加速度センサーの情報を取得し、センサー値を可視化することができる	
必修・選択	必修	05) スマートフォンの位置情報を取得できる	
省庁分類		06) スマートフォンのカメラと位置情報を使用し、システムを構築できる	
授業形態	実習	07) Web Bluetoothの使い方を学び、スマートフォンはデバイスとの通信を構築できる	
作成者	楊瑞卿	08) Raspberry Pi をゲートウェイにしてスマートロックを操作するシステムを構築できる	
教科書	オリジナルテキスト	09) Amazon Kinesis Video Streamsを使用して動画をストリーミングするシステムを構築できる	
確認者	井坂昭司	10) スマートフォンとAWSを用いた画像認識システムを構築できる	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、スマートフォン連携について教える。		

No	512	科目コード	2031202
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：ディープラーニングの基礎知識を習得することはAIエンジニアとしての第一歩となります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：ディープラーニングの手法である畳み込みニューラルネットワークの仕組みを理解します。	
期	5		
教科名	人工知能実習3	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	AI実習1	01) ディープラーニングとは何かがわかる。	
単位	1	02) ニューラルネットワークとは何かがわかる。	
履修時間	30	03) 人工ニューロン、パーセプトロンが理解できる。	
回数	15	04) 活性化関数の種類と特徴がわかる。	
必修・選択	必修	05) 畳み込みニューラルネットワークの仕組みがわかる。	
省庁分類		06) CNNにおける入力層、中間層、出力層の役割がわかる。	
授業形態	実習	07) CNNにおける畳み込み層とプーリング層の役割がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) CNNにおけるパラメータチューニングの方法がわかる。	
教科書	Excelでわかるディープラーニング超入門	09) バックプロパゲーションの仕組みがわかる。	
確認者	井坂昭司	10) CNNを用いて手書き文字を識別することができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、AIについて教える。		

No	513	科目コード	2031302
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：ディープラーニングの基礎知識を習得することはAIエンジニアとしての第一歩となります。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：深層学習フレームワークを利用して、ディープラーニングをPythonで実装します。	
期	5		
教科名	人工知能実習4	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	AI実習2	01) 深層学習フレームワークの種類がわかる。	
単位	1	02) Kerasの開発環境を準備できる。	
履修時間	30	03) Sequentialモデルを作成できる。	
回数	15	04) レイヤーを追加できる。	
必修・選択	必修	05) 指定可能な活性化関数がわかる。	
省庁分類		06) 指定可能な損失関数がわかる。	
授業形態	実習	07) 指定可能な評価関数がわかる。	
作成者	生形可奈子	08) モデルの訓練ができる。	
教科書	PyTorchで作る！深層学習モデル・AIアプリ開発入門	09) モデルの評価ができる。	
確認者	井坂昭司	10) 二値分類、他クラス分類、回帰ができる。	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う（60点/100点をもって合格とする）。	
該当DP	①②③		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、AIについて教える。		

No	514	科目コード	2031402
系	コンピュータ系	シラバス（概要）⇒ 学習内容および学習の必要性・学習する理由	
科	IoT+AI科	必要性：IoTとロボットは、非常に密接な関係にあります。今後、IoTの発展とともにロボット分野の技術もますます発展していくものと考えられます。	
年度	2024		
学年	2	学習内容：ロボットを取り巻く技術は、センシング、制御、アクチュエータ等です。この科目では、ロボット制作において、どんな技術要素を取り入れれば、ロボットを作ることができるかを学習していきます。	
期	5		
教科名	人工知能実習5	科目目標（わかる目標・できる目標）⇒ 5項目以上～10項目以内、できれば10項目	
科目名	ロボット実習	01) ロボットの歴史とロボットの種類がわかる。	
単位	1	02) ロボットを動かす機構とアクチュエータがわかる	
履修時間	30	03) 移動ロボットにおけるセンサ技術がわかる（距離・触覚・加速度・ジャイロ・方位センサー等）。	
回数	15	04) モーターの制御方法がわかる	
必修・選択	必修	05) ロボットの制御方法の種類がわかる	
省庁分類		06) 移動型ロボットの制御プログラムがわかる	
授業形態	実習	07) 線をたどるライントレーサーの制御プログラムがわかる	
作成者	井坂昭司	08)	
教科書		09)	
確認者	井坂昭司	10)	
最終確認者	井坂昭司	評価方法	
実務教員	○	期末に実施される履修判定試験で判定を行う(60点/100点をもって合格とする)。	
該当DP	ALL		
備考	ソフトウェア開発の実務経験がある教員が、ロボット開発の基礎を教える。		