

Department Goals

Course Category	Course Title	Course Code	Credit Type	Credits	Class Hours per Week																				Instructor	Division in Learning
					1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year					
					1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd			
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
General	Special Seminar (Disaster Volunteer)	0001	School Credit	1	Intensive																				Kawamura Shinichi	
General	Special Seminar (Advanced Science I)	0002	School Credit	1	Intensive																				Kasai Seiji	
General	特別一般講義 (AI基礎技術演習)	0003	School Credit	1	Intensive																				Hirano Akira	
Specialized	特別専門講義 (AI基礎技術数学)	0004	School Credit	1	Intensive																				Hirano Akira	
General	Special Seminar (Advanced Science II)	0005	School Credit	1													Intensive								Kasai Seiji	

Kure College		Year	2024	Course Title	Special Seminar (Disaster Volunteer)
Course Information					
Course Code	0001		Course Category	General / Elective	
Class Format	Practical training		Credits	School Credit: 1	
Department	特別一般講義・特別専門講義		Student Grade	1st	
Term	Intensive		Classes per Week		
Textbook and/or Teaching Materials	災害ボランティアハンドブック、広島市・社会福祉法人広島市社会福祉協議会				
Instructor	Kawamura Shinichi				
Course Objectives					
1. 災害の原因や地域の被災状況などを説き、ボランティアの必要性和自身の活動内容の関連を理解できる。 2. 関係者と円滑なコミュニケーションをとりながら主体的に行動できる。 3. 災害ボランティアの活動内容とそこから学んだことについて報告できる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		災害の原因や被災状況を客観的に説明でき、ボランティアの必要性和自身の活動内容の関連をわかりやすく説明できる。	災害の状況と自身の活動内容の関連を説明できる。	災害ボランティアの活動をしていない。あるいは、活動内容について説明できない。	
評価項目2		関係者と円滑なコミュニケーションをとりながら主体的に行動できる。	関係者とコミュニケーションをとりながら行動できる。	関係者とのトラブル等により活動できない。	
評価項目3		災害ボランティアの活動内容と自身の成長について、具体的にわかりやすく報告できる。	災害ボランティアの活動内容と自身の成長について報告できる。	災害ボランティアの活動内容と自身の成長について報告できない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	災害の復旧・復興に向き合い、他者と協働して活動する災害ボランティア活動の実践を通じて、主体性・責任感・チームワーク力など技術者として求められる態度・志向性（人間力）の向上を目的とする。				
Style	事前学習を行い、担任を通して活動計画を教務係に連絡する。 被災地に開設された災害ボランティアセンター等が募集している活動に5日間以上参加する。 活動終了後には、活動報告書の提出が必須である。				
Notice	<ul style="list-style-type: none"> 被災地での災害ボランティア活動を対象とする。例えば、義援金、物資の送付、募金活動などのボランティア活動は対象外とする。 災害ボランティアセンター等が募集する活動を対象とし、知人の支援など個人的な活動については対象外とする。 授業日に、授業を休んでの参加は原則として認めない。ただし、やむを得ない事情がある場合は、事前に担任に相談すること。 活動に必要な服装、持ち物はボランティアセンターの情報を各自で確認し、安全には十分注意して活動を行うこと。 ボランティア参加を証明する、ボランティア活動証明書をボランティアセンターで受け取ること。活動証明書が発行されない場合は、直ちに担当教員に相談する。 ボランティア保険に必ず加入すること。 活動期間は連続して5日間ではなく、合計で5日間としてよい。 1日の活動が6時間に満たない場合、例えば、急な天候不良による時間短縮があっても、1日とカウントする。 書類や報告書などの提出が遅れた場合、単位認定を認めない場合があるため、速やかに行うこと。 活動報告書には、単なる作業項目の羅列ではなく、自身の成長内容を踏まえて目的・活動内容・活動を通して得た成果を分かりやすく示すこと。 認定単位数は本科1～5年在学中に1単位を上限とする。 				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced					
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	災害ボランティアハンドブックによる事前学習	災害発生から復興までの過程、災害ボランティア活動の内容、注意点などについて知る	
		2nd	災害ボランティア活動計画	災害ボランティアの情報を収集し活動計画を立て、担任に計画書を提出する	
		3rd	災害ボランティア活動の準備	ボランティア保険加入、装備等の準備をする	
		4th	被災地でのボランティア活動1日目	ボランティア活動を実践する	
		5th	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し、1日の活動を振り返る	
		6th	被災地でのボランティア活動2日目	活動証明書を受け取る	
		7th	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し、1日の活動を振り返る	
		8th	被災地でのボランティア活動3日目	活動証明書を受け取る	
	2nd Quarter	9th	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し、1日の活動を振り返る	
		10th	被災地でのボランティア活動4日目	活動証明書を受け取る	
		11th	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し、1日の活動を振り返る	
		12th	被災地でのボランティア活動5日目	活動証明書を受け取る	
		13th	ボランティア活動の振り返り	活動日誌を記載し、1日の活動を振り返る	
		14th	ボランティア活動全体の振り返り	ボランティア活動全体の振り返りを行い、提出書類等の整理を行う	
		15th	活動報告書の作成	活動報告書を作成する	
		16th			

2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	100	0	100

Kure College		Year	2024	Course Title	Special Seminar (Advanced Science I)
Course Information					
Course Code	0002		Course Category	General / Elective	
Class Format	Practical training		Credits	School Credit: 1	
Department	特別一般講義・特別専門講義		Student Grade	1st	
Term	Intensive		Classes per Week		
Textbook and/or Teaching Materials	なし				
Instructor	Kasai Seiji				
Course Objectives					
<p>選択した先端科学の概要を知り、それを説明できる。 選択した先端科学の内容に関する実習ができる。 選択した先端科学に関する内容を、他の学生に説明・報告できる。</p>					
Rubric					
	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	受講するスクールの内容の調査・選択が適切にできる。		受講するスクールの内容の調査・選択ができる。		受講するスクールの内容の調査・選択ができない。
評価項目2	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することが適切にできる。		受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができる。		受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができない。
評価項目3	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できる。		受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を報告・発表できる。		受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できない。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	先端科学の概要を知り、その理解を深めるとともに、先端科学と社会や専門分野との関係を考え、広い視野で自主的に活動できるようになる能力を育成する。				
Style	<ul style="list-style-type: none"> 先端科学関連の研究所等が実施するスクールに参加する。期間は、4日程度（17時間程度の実習・レクチャーなど）を基本とする。 物理チャレンジ2次合宿のような、科学に対する秀でた才能を伸ばす合宿も含む 				
Notice	<ul style="list-style-type: none"> 対象学年は1年から3年とし、この間に1単位のみを認める。 単位認定に該当するスクールかどうかを、事前に担当教員に確認すること ※参考 KEKウインター・サイエンスキャンプ (https://www.kek.jp/ja/Education/HighSchool/ScienceCamp/) 1つのスクールで授業時間が不足する場合には、スクール前の準備学習やスクール後の報告などの時間を増やすことで対応できる場合があるので、担当教員に事前に相談すること。また、複数のスクールで授業時間を確保することも認める。 安全に留意し学生としての自覚をもった行動をすること。受け入れ機関の指導に従うこと。 				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced					
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	スクールの選定	スクール及びその内容を調べる	
		2nd	活動準備	スクールで活発に活動できるように、先端科学・スクールの内容を調べ準備する	
		3rd	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		4th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		5th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		6th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		7th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		8th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
	2nd Quarter	9th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		10th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		11th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		12th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		13th	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう	
		14th	報告書作成	報告書の作成・報告発表の準備をおこなう	
		15th	報告	報告発表をおこない、報告書を提出する	
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st			
		2nd			
		3rd			
		4th			
		5th			
		6th			
		7th			

	4th Quarter	8th		
		9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	スクールでの評価	報告書	発表	Total
Subtotal	60	20	20	100
実習全体	60	20	20	100

Kure College		Year	2024	Course Title	特別一般講義 (AI基礎技術演習)
Course Information					
Course Code	0003	Course Category	General / Elective		
Class Format	Seminar	Credits	School Credit: 1		
Department	特別一般講義・特別専門講義	Student Grade	1st		
Term	Intensive	Classes per Week			
Textbook and/or Teaching Materials					
Instructor	Hirano Akira				
Course Objectives					
1. AIの基礎技術に関して説明ができる 2. AI技術を自身の専門領域で活用できる					
Rubric					
	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	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。		
評価項目2	AI基礎技術について自身の専門領域で十分に活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できる。	AI基礎技術について自身の専門領域で活用できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、AI基礎技術に関する知識の習得と、受講者の専門領域に応じたAI技術の利活用に関する基本演習を行う。				
Style	各種の基本技術に関して学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。応用演習では、AIに入力するためのデータを自身で検討・収集し、演習を行う。夏期休業中に4日間で開講予定とし、基礎知識に関する習得度チェックテストと、応用演習の発表点 (学生間相互評価+教員評価) と提出されたポートフォリオで評価する。				
Notice	学科・全学年を対象とした開講である為、プログラミング経験やスキルなど、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しない。講義の中では、MATLABを使った体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えうるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	学習内容に関する概説 学習ツールに関する説明	MATLABの基本操作ができる。	
		2nd	AIの定義と活用事例 機械学習の種類と特徴	AIの定義、AIの導入事例を説明できる。 機械学習の種類と、過学習などの用語について説明できる。	
		3rd	AIの推論能力と着目箇所	AIの推論能力について説明できる。 LIME技術などを用いて、AIが写真のどこに着目して推論 (分類) しているか論じることができる。	
		4th	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの構造やパラメータ調整の仕組みと、活用例について説明できる。	
		5th	画像データと画像処理 ～畳み込みニューラルネットワークに関する事前学習～	画像データの構成と、基本的な画像処理手法とその利便性について説明できる。	
		6th	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)	畳み込みニューラルネットワークの構造、畳み込み処理やプーリング処理などの用語について説明できる。	
		7th	事前学習済みCNNと活用1 ～ 転移学習 ～	AlexNetやGoogLeNetの構造や特徴について説明できる。 MATLABの各種機能を用いて、途中の層の状態を確認することができる。	
		8th	事前学習済みCNNと活用2 ～ 特徴抽出器としての利用 ～	AlexNetやGoogLeNetなどの事前学習済みCNNと画像データを利用し、製品の不良判別や登録外人物の判別などができる。	
	2nd Quarter	9th	物体検出器	R-CNNなどの物体検出器を自分用に改変・利用することができる。	
		10th	教師なし学習1 ～ 階層クラスタリング ～	教師なし学習に分類されるクラスタリングや情報圧縮の説明ができる。ソフトウェアでクラスタリングと情報圧縮ができる。	
		11th	教師なし学習2 ～ 主成分分析 ～	"	
		12th	習熟度チェック・応用演習	11週までに学習した各種技術と、自分で収集したデータを利用し、自身の専門領域に関する応用展開を考え、実践することができる。パワーポイントなどを用いて、AI技術に関して応用演習を行った目的・手順・結果をまとめることができる。	
		13th	発表会	パワーポイントなどを用い、AI技術の応用結果について発表することができる。	
		14th	発表会	"	

		15th	エンジニアによる講話	企業の現場で使われているAI技術について説明することができる.
		16th	まとめ	AI技術の展開と動向についてまとめることができる.
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	30	40	10	10	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	5	0	0	0	55
分野横断的能力	0	20	5	10	10	0	45

Kure College		Year	2024	Course Title	特別専門講義 (AI基礎技術数学)
Course Information					
Course Code	0004		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Seminar		Credits	School Credit: 1	
Department	特別一般講義・特別専門講義		Student Grade	1st	
Term	Intensive		Classes per Week		
Textbook and/or Teaching Materials					
Instructor	Hirano Akira				
Course Objectives					
1. AIの基礎技術に関して数学的技術の観点から説明ができる					
Rubric					
	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	代表的なAI基礎技術について理論的な観点から十分に説明ができる		代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明ができる		代表的なAI基礎技術について理論的な観点から説明できない。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	AI技術に関する基礎知識を有するとともに、自身の専門領域で活用できる人材のニーズが高まっている。本科目では、全学科・学年を履修対象とし、『AI基礎技術演習』のアドバンストコースの位置づけとして、AI基礎技術に関する知識の深化を目的とする。具体的には、『AI基礎技術演習』で体験的に学習した各種技術の数学的理論、および、各種ハイパーパラメータの影響を考察できるようになることを目的とする。 本講義の中でAI技術の中における数学の使い方を学び、通常の数学授業における学習モチベーションアップを期待する。				
Style	各種の基本技術に関してスライド講義形式にて学習後、パソコンおよび MATLAB を利用した演習を行う。夏季休業中に開講予定とし、評価は講義中に提示するレポート課題などをまとめて提出されたポートフォリオ (100%) で評価する。なお、高専間の連携授業の1つとして開講され、授業自体は田中 大介 (新居浜高専 機械工学科) 教員が担当し、開設校の担当として平野教員が補助的な役割を担う。				
Notice	全学科・全学年を対象とした開講であるが、特定の学科・学年に偏ったスキルは要求しないが、数学に関する抵抗が無い学生の受講を歓迎する。講義の中では、一部MATLABを使ったプログラミングを実施するが、体験学習を根本とし、複雑なプログラミングは行わない。ただし、配布するサンプルプログラムの一部を変更したり、ファイル操作などのパソコン操作ができることを受講条件とする。 遠方へ帰省する者が受講を希望する場合、Office365のweb会議機能 (Teams) を利用した受講を許可する。ただし、遠隔授業に耐えうるパソコンスペックおよび通信環境を有し、受講前に申請して許可を得ることを条件とする。 TAが確保できない場合には受講人数を限定したり、場合によっては開講しない場合がある。				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	学習内容に関する概説		
		2nd	数学の基礎	微分の意味を理解し、簡単な微分計算ができる。微分の計算を偏微分に応用できる。	
		3rd	回帰とは	簡単な例題を通して、回帰問題の解き方を説明できる。	
		4th	最小二乗法	微分と最小二乗法との関連を説明できる。	
		5th	最小二乗法による回帰問題の解法	最小二乗法により回帰問題を解くことができる。	
		6th	最小二乗法による回帰問題の解法	解析解が得られない最適化問題に対して最急降下法により近似解を得る方法を説明できる。	
		7th	最小二乗法による回帰問題の解法	解析的な微分と数値的な微分の違いについて説明できる。 数値微分を利用して最適化問題を解くことができる。	
		8th	ニューラルネットワークの定式化	回帰問題としてのニューラルネットワークを定式化できる。	
	2nd Quarter	9th	ニューラルネットワークの数値微分による実装 (1)	MATLABの機能を用いて、ニューラルネットワークの実装ができる。	
		10th	ニューラルネットワークの数値微分による実装 (2)	MATLABの機能を用いて、ニューラルネットワークの実装ができる。	
		11th	最適化法による違い	最急降下法やAdamなどの数値最適化法について説明できる。	
		12th	ニューラルネットワークの限界	CNNがなぜ利用されるようになったのか説明できる。	
		13th	畳み込みと画像処理	畳み込み演算が画像データに対して有益に働く理由を説明できる	
		14th	CNNの各種パラメータの意味合い	ストライド・パディング・プーリングについて説明できる	
		15th	CNNの実装	MATLABの機能を用いて、CNNの実装ができる	
		16th	まとめ	これまでの知識をもとに、AIを数学的技術の観点から説明できる。	
2nd Semester	3rd Quarter	1st			
		2nd			
		3rd			

		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50