

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
技術史 (History of Technology)		生方俊典 (非常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	技術の成り立ちから現代技術までを概観し、現代技術の特徴と問題点を考察する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 技術とは何か、どのように発達してきたかを理解できる 2. 技術発展の光と影を理解できる 3. 自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを考察できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する					
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。					
講義の内容						
項目		目標				時間
1. ガイダンス		授業の進め方と評価法について説明する。				2
2. 東京に関わる技術①		江戸時代の町づくり。				2
3. 東京に関わる技術②		明治維新にともなう技術教育の確立。				2
4. 東京に関わる技術③		関東大震災からの復興。				2
5. 東京に関わる技術④		第二次世界大戦後の高度経済成長。				2
6. 東京に関わる技術⑤		水と東京。				2
7. 学生の発表・討論		自分にゆかりのある地域にある技術に関する発表および討論①				2
8. 学生の発表・討論		自分にゆかりのある地域にある技術に関する発表および討論②				2
9. 学生の発表・討論		自分にゆかりのある地域にある技術に関する発表および討論③				2
10. 学生の発表・討論		「未来に残す必要があると思われる技術」に関する発表および討論①				2
11. 学生の発表・討論		「未来に残す必要があると思われる技術」に関する発表および討論②				2
12. 学生の発表・討論		「未来に残す必要があると思われる技術」に関する発表および討論③				2
13. 高専周辺の産業遺産について①		瑞光橋公園内の水門、隅田川駅、白鬚橋、水神大橋、都立白鬚東アパート				2
14. 高専周辺の産業遺産について②		平賀源内の墓、回向院、千住製絨所跡、紙の博物館、東武博物館				2
15. まとめ		発表・討論の総評と技術史の総まとめをする。				2
						計 30
自学自習						
項目		目標				時間
予習、復習		東京の抱える問題を工学の観点から解決するためにどのようなことが必要かを考察する				10
レポート作成		2 テーマのレポート作成 (2 × 10 時間)				20
プレゼンテーション準備		自分にゆかりのある地域の技術及び、未来に残すべき技術に関する発表および討論 のパワーポイント作成				20
レポート書き直し・訂正		発表後の質問、コメントを含めてレポートの再提出				10
						計 60
総合学習時間		講義 + 自学自習				計 90
学業成績の評価方法	専攻科・特別研究の技術史的背景および位置づけのレポートおよび発表。上記のプレゼンテーションをきちんとできたか、レポートがきちんとまとまっていたかを評価する。世界の工学を作った人々についてのレポート。できるだけ専攻科特別研究の先行研究者の業績をまとめていただく。					
関連科目						
教科書・副読本						

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員			学年	単位	開講時数	種別
技術史 (History of Technology)	生方俊典 (非常勤)			1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	技術とは何か、どのように発達してきたかを理解できる						
	技術とは何かを教員の助言なく相手にわかりやすく説明できる。	技術とは何かを教員の助言なく説明できる。	技術とは何かを教員の助言のもとで説明できる。	技術とは何かを教員の助言があっても説明できない。			
2	技術発展の光と影を理解できる						
	技術発展の光と影を教員の助言なく相手にわかりやすく説明できる。	技術発展の光と影を教員の助言なく説明できる。	技術発展の光と影を教員の助言のもとで説明できる。	技術発展の光と影を教員の助言があっても説明できない。			
3	自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを考察できる						
	自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを十分考察し、教員の助言なしに相手にわかりやすく説明できる。	自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを考察し、教員の助言なしに説明できる。	自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを考察し、教員の助言のもとで説明できる。	自分の現在の研究が人類の技術史上でどこにいるのかを考察できず、教員の助言があっても説明できない。			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
人間工学特論 (Advanced Ergonomics)		古屋友和 (常勤/実務)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	製品やシステムを安全・安心・快適に使用するためにはユーザーの人間特性に合ったヒューマンインタフェース設計が必要である。また、魅力的な製品にするには人の感性特性を考慮した設計も必要となる。この授業では人間の諸特性を理解した上で、ヒューマンインタフェース・感性工学の分析、評価、設計ができるようになることを目的とする。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計ができる。 2. 感性工学手法を理解し、活用できる					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
人間工学概論	人間工学の概要について説明できる。					2
人間工学基礎：感覚・知覚特性	人間の視覚・聴覚・触覚・その他の感覚系の特性について説明できる。					2
人間工学基礎：人間の情報処理	人間の認知などの情報処理の特性について説明できる。					2
人間工学基礎：人の形態と運動機能	人間の筋骨格系の特性について説明できる。					2
ヒューマンインタフェース:HI 技術の概要	ヒューマンインタフェース技術の概要について説明できる。					2
ヒューマンインタフェース：注意の基礎と応用	人間の注意に関する基礎と応用について説明できる。					4
ヒューマンインタフェース：人間中心の自動化	人間中心の自動化のためのヒューマンインタフェース技術について説明できる。					4
感性工学：感性工学の概要	実用事例を用いながら、感性工学の概要について説明できる。					2
感性工学：演習Ⅰ	対象となる製品について感性評価することができる。					2
感性工学：演習Ⅱ	多変量分析を用いて感性評価結果を分析することができる。					2
感性工学：演習Ⅲ	感性評価の分析結果から、各製品の特長を抽出することができる。					2
まとめⅠ	これまでの本講義のまとめを行い、人間工学・ヒューマンインタフェース・感性工学についての総合的な理解を深める。					2
まとめⅡ	人間工学・ヒューマンインタフェース・感性工学についての最新技術を学び、その内容を説明することができる。					2
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
ガイダンス	人間工学について有している知識を 1000 字程度の小レポートにまとめ、2 回目の授業で提出すること (2 時間)。自動車やバイクなど乗り物における人間工学の適用事例を調査し、その特徴を説明するプレゼンテーション資料を作成し、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
人間工学基礎：感覚・知覚特性	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後に人間の感覚・知覚特性を応用した技術を調査し、その特徴を説明するプレゼンテーション資料を作成し、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
人間工学基礎：人間の情報処理	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後に人間の認知・情報処理特性を応用した技術を調査し、その特徴を説明するプレゼンテーション資料を作成し、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
人間工学基礎：人の形態と運動機能	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後に人間の形態と運動機能を応用した技術を調査し、その特徴を説明するプレゼンテーション資料を作成し、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
ヒューマンインタフェース：HI 技術の概要	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後にヒューマンインタフェース技術 (身の回りで使いにくいもの・メンタルモデルが活用されているもの) を調査し、その理由・特徴を説明するプレゼンテーション資料を作成し、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
ヒューマンインタフェース：注意の基礎	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後に人間の注意を応用した技術 (ポップアウトする表示) を調査し、その特徴を考察すること。またポップアウトさせるための要素を調査し、実際にデザインすること。それらの内容をプレゼンテーション資料にまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
ヒューマンインタフェース：注意の応用	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後にヒューマン・ロボット インタラクション研究と高齢ドライバーの問題について調査し、それらの内容をプレゼンテーション資料にまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
ヒューマンインタフェース：人間中心の自動化①	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後に身の回りの自動化している機械について、「過信」、「過度な依存」による事故や作業ミスなどを取り上げ、その理由と対策を検討すること。また、身の回りの自動化している機械の事例をあげ、その自動化レベルを上げたときの問題と利点を検討すること。の以上の内容をプレゼンテーション資料にまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
ヒューマンインタフェース：人間中心の自動化②	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後にヒューマンマシンインタフェースの設計で配慮すべきことが満たされている自動化製品の表示を調べ、その特徴を示すこと。ユーザを監視して、人へ働きかけをする「人と機械がやりとり」している機械を調べ、その特徴を示すこと。それらの内容をプレゼンテーション資料にまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
感性工学：感性工学の概要	授業に関する予習を行うこと (2 時間)。授業後にこれから演習で行う感性工学の分析の対象となる事例を調査し、その内容をプレゼンテーション資料でまとめて、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
感性工学：演習 I ～III	授業に関する予習を行うこと (各 2 時間× 3)。授業後に主成分分析、重回帰分析、ベイジアンネットワークの演習課題を取り組み、クラスルームに提出すること (各課題 2 時間× 3)	12
まとめ I	今までの授業の内容をすべて復習すること (2 時間)。授業後に感性工学・ヒューマンインタフェースに関係する最新の”製品”を調べ、その特徴を示すこと。その内容をプレゼンテーション資料にまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
まとめ II	事前課題として、感性工学・ヒューマンインタフェースに関係する最新の”研究”についての論文を調査し、授業までにプレゼンテーション資料にまとめてクラスルームに提出すること (2 時間)。授業後に授業の感想とこの講義で学んだことをレポートにまとめ、クラスルームに提出すること (2 時間)	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	授業中に実施する課題の結果 (80 %) と感性工学演習課題 (20 %) を併せて評価する。	
関連科目		
教科書・副読本	参考書: 「エモーショナルデザインの実践」橋田規子 (オーム社)・「デザイン人間工学の基本」山岡 俊樹、岡田 昭、田中兼一、森 亮太、吉武 良治 (武蔵野美術大学出版)・「人と機械の共生のデザイン」稲垣 敏之 (森北出版)	

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
人間工学特論 (Advanced Ergonomics)	古屋友和 (常勤/実務)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計ができる。					
	人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計ができ、新しいヒューマンインタフェース技術を提案できる。	人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計ができる	人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計が手助けであればできる	人間の特性を考慮したヒューマンインタフェースの分析、評価、設計がまったくできない		
2	感性工学手法を理解し、活用できる					
	感性工学手法を活用でき、授業で行った以外の製品開発にも応用することができる。	感性工学手法をある活用できる。	感性工学手法を手助けであれば活用できる。	感性工学手法をまったく活用できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
科学技術史 (History of Science and Technology)		生方俊典 (非常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	技術の発達に関する歴史を概観し、現代の科学技術の特徴と問題点を考察する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 技術の社会科学的探究である技術論を学び、実際の科学・技術の発展の中で自分の研究がどこに位置しているのかを探究できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養を高め、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する					
学校教育目標との関係	C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
1. ガイダンス	学生は、授業の進め方と評価法について理解し、説明することができる。					2
2. 科学技術史の流れ	学生は、古代のナビゲーションシステムと、現代の科学技術につながる必然性について理解し、説明できる。					2
3. 産業革命前の科学技術について	学生は、世界の3大発明について理解し説明できる。					2
4. 産業革命期の科学技術について	学生は、家内制手工業から工場制機械工業（マニュファクチャ）へ移る、エネルギー源の技術革新について理解し、説明できる。					2
5. 産業革命後の科学技術について	学生は、産業革命後に確立した技術について理解し、説明できる。					2
6. 日本の産業改革	学生は、造船や鉄道を例にした、日本の産業改革を理解し、説明できる。					2
7. 大都市に求められる技術	学生は、大都市（大消費地）で、安心して暮らすために求められる技術を理解し、説明できる。					2
8. 科学技術のありかた	学生は、人類が求めてゆくべき技術を考え、発表の準備を行う。					2
9. 学生の発表・討論	学生が、科学技術史に関する論文の読解・発表および討論を行う①。					2
10. 学生の発表・討論	学生が、科学技術史に関する論文の読解・発表および討論を行う②。					2
11. 学生の発表・討論	学生が、科学技術史に関する論文の読解・発表および討論を行う③。					2
12. 学生の発表・討論	学生が卒業研究の、科学技術史的位置づけの発表および討論を行う①。					2
13. 学生の発表・討論	学生が卒業研究の、科学技術史的位置づけの発表および討論を行う②。					2
14. 学生の発表・討論	学生が卒業研究の、科学技術史的位置づけの発表および討論を行う③。					2
15. まとめ	学生が発表・討論の総評と科学技術史の総まとめをする。					2
						計 30
自学自習						
項目	目標					時間
予習、復習	過去に確立した技術が現在まで残っている意味について考察する					10
レポート作成	2 テーマのレポート作成（2×10 時間）					20
プレゼンテーション準備	学生の本科・卒業研究の科学技術史的背景の発表および討論 のパワーポイント作成					20
レポート書き直し・訂正	発表後の質問、コメントを含めてレポートの再提出					10
						計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	本科・卒業研究の科学技術史的な背景・位置づけの発表およびレポート。上記のプレゼンテーションをきちんとできたか、レポートがきちんとまとまっていたかを評価する。日本の工学を作った人々についてのレポート。できるだけ卒業研究の先行研究の方まで業績をまとめる。					
関連科目						
教科書・副読本	参考書: 「新・機械技術史」日本機械学会 編 (コロナ社)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
科学技術史 (History of Science and Technology)		生方俊典 (非常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標		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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)	
1	技術の社会科学的探究である技術論を学び、実際の科学・技術の発展の中で自分の研究がどこに位置しているのかを探究できる。					
	自分の研究がどこに位置しているのかを教員の助言なしに相手にわかりやすく説明できる。	自分の研究がどこに位置しているのかを教員の助言なしに説明できる。	自分の研究がどこに位置しているのかを教員の助言のもとで説明できる。	自分の研究がどこに位置しているのかを教員の助言があっても説明できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
計測工学特論 (Instrumentation and Measurement)		福田恵子 (常勤/実務)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	電子計測における電気、磁気、抵抗、周波数などの物理量の測定原理を理解する。さらに、信号の特性や評価方法について理解する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。 2. 目的に適した測定技術を選択することができる。					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	講義で扱う計測技術の概要を理解する					2
計測の基礎	単位系、測定誤差を理解する 記述統計の基本的な考え方を理解する					6
電気計測の基礎	直流の電圧・電流および交流の電圧・電流の計測方法を理解する アナログ計測に重要な演算増幅回路の特性を理解する					6
まとめ 1	学習内容を確認する					2
雑音理論	雑音の発生要因と回路への影響を理解する					4
計測値の変換	アナログアナログ・デジタル変換の意味、 計測値の A/D 変換器、D/A 変換器の原理及び利用方法について理解する					2
信号の周波数特性	時系列信号と周波数特性について理解する					2
まとめ 2	学習内容を確認する					2
応用計測	生体機能計測の特徴を理解する					2
課題発表	計測工学に関する技術調査の結果のプレゼン					2
						計 30
自学自習						
項目	目標					時間
計測の基礎	計測の基礎・統計に関する課題に取り組み理解を深める					12
電気計測の基礎	電気計測に関する課題に取り組み理解を深める					10
雑音理論	雑音の影響に関する課題に取り組み理解を深める					6
計測値の変換	アナログ・デジタル変換に関する課題に取り組み理解を深める					6
信号の周波数特性	信号の周波数特性に関する課題に取り組み理解を深める					4
プレゼンテーションの準備	技術調査とプレゼンテーション作成、発表練習、質疑応答対策の準備する					10
定期試験の準備	定期試験の準備のために学習する					12
						計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題などの授業の取り組みから総合的に判断する。定期試験と課題等への状況の比率は 7 : 3 とする。その他、必要に応じて課題、小テスト、追試験を実施する場合がある。					
関連科目						
教科書・副読本	副読本: 「電気・電子計測工学 (改訂版) - 新 SI 対応 - 」吉澤昌純 他 (コロナ社)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
計測工学特論 (Instrumentation and Measurement)		福田恵子 (常勤/実務)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。						
	電子計測による各種物理量の測定原理を深く理解し、デジタル計測を理解できる。	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。	SI 単位系に基づいた、物理的な計測法を理解できる。	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できない。			
2	目的に適した測定技術を選択することができる。						
	目的に適した測定技術を選択できると共に、測定方法の問題点を見だし、それに応じた演算処理をすることができる。	目的に適した測定技術を選択することができる。	物理量測定技術の種類と原理を理解できる。	目的に適した測定技術を選択できない。			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
計測工学特論 (Instrumentation and Measurement)		伊藤敦 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	電子計測における電気、磁気、抵抗、周波数などの物理量の測定原理を学ぶ。さらに、デジタル計測技術について学び活用方法を理解する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。 2. 目的に適した測定技術を選択することができる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	講義で扱う計測技術の概要					2
計測の基礎	単位系と計測の基礎 計測値の取り扱い（統計処理）及び計測誤差論					4
電気計測の基礎	直流の電圧・電流の計測回路と計測技術 交流の電圧・電流の計測技術					4
機械的計測の基礎	長さ、角度、質量などの機械量の計測					4
センサによる物理量の計測	電界、磁界、光、力、変位などのセンサによる計測原理とその方式					4
計測値の変換	アナログ・デジタル変換の意味 計測値の A/D 変換器、D/A 変換器の原理及び量子化誤差について					6
デジタル計測制御システム	コンピュータの基本構成とデータ入出力法とデジタル制御技術の概要					4
まとめ	まとめ					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
復習授業時に 出題された課題の 学習	授業時に 出題された課題の 学習					30
プレゼンテーションの 準備	技術調査と プレゼンテーション 作成、発表練習、 質疑応答対策の 準備					20
定期試験の 準備	定期試験の 準備のための 学習時間					10
					計 60	
総合学習時間		講義 + 自学自習				計 90
学業成績の評価方法	課題レポートにより総合的に判断する。					
関連科目						
教科書・副読本	副読本: 「はじめての計測工学 改訂第 2 版」 南茂夫, 木村一郎, 荒木勉 (講談社)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
計測工学特論 (Instrumentation and Measurement)		伊藤敦 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。						
	電子計測による各種物理量の測定原理を深く理解し、デジタル計測を理解できる。	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できる。	SI 単位系に基づいた、物理的な計測法を理解できる。	電子計測による各種物理量の測定原理を理解できない。			
2	目的に適した測定技術を選択することができる。						
	目的に適した測定技術を選択できると共に、測定方法の問題点を見だし、それに応じた演算処理をすることができる。	目的に適した測定技術を選択することができる。	物理量測定技術の種類と原理を理解できる。	目的に適した測定技術を選択できない。			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学特論 (Advanced Control Engineering)		加藤航甫 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	理論体系としての制御理論は古典制御理論と現代制御理論の 2 構成をなしているが、本講義ではフィードバック制御を中心とした古典制御理論を主とし、特に周波数応答・安定判別法そしてフィードバックシステムの設計法とその応用について学ぶ。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 周波数応答・安定判別法の概念を理解できる。 2. フィードバックシステムの設計法について理解できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
1. ガイダンス	授業のガイダンスと制御工学について					2
2. ラプラス変換	ラプラス変換・ラプラス逆変換について学ぶ。					2
3. 伝達関数	制御システムと伝達関数について学ぶ。					2
4. ブロック線図	ブロック線図の基本結合・等価変換について学ぶ。					2
5. システムの過渡応答	各種要素の過渡応答について学ぶ。					2
6. 周波数応答とボード線図	周波数応答とボード線図について理解する。					2
7. フィードバックシステムの効果と過渡応答	フィードバックすることの効果と過渡応答について理解する。					2
8. フィードバックシステムの定常特性	フィードバックシステムの定常特性について学ぶ。					2
9. システムの安定判別法 (特性方程式)	安定の概念と特性方程式の係数で安定判別を行う方法を理解する。					2
10. システムの安定判別法 (図式解法)	ベクトル軌跡・ボード線図などを用いた安定判別の図式解法について理解する。					2
11. 根軌跡法	根軌跡法について学ぶ。					2
12. フィードバックシステムの性能評価	フィードバックシステムの性能について、速応性・安定性・定常特性・周波数特性などの観点から評価する方法について学ぶ。					4
13. システムの最適応答	最適な制御結果を実現する制御器の設計方法について学ぶ。					2
14. 特性補償	システムの特性を補償する補償器について学ぶ。					2
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
ガイダンス	Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
ラプラス変換	ラプラス変換について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
伝達関数	伝達関数について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
ブロック線図	ブロック線図について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
システムの過渡応答	システムの過渡応答について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
周波数応答とボード線図	周波数応答とボード線図について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
フィードバックシステムの効果と過渡応答	フィードバックシステムの効果と過渡応答について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
フィードバックシステムの定常特性	フィードバックシステムの定常特性について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
システムの安定判別法 (特性方程式)	特性方程式について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
システムの安定判別法 (図式解法)	システムの安定判別法 (図式解法) について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
根軌跡法	根軌跡法について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
フィードバックシステムの性能評価	フィードバックシステムの性能評価について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間 x2)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間 x2)	8
システムの最適応答	システムの最適応答について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
特性補償	特性補償について、Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に問題演習を行い提出すること (2 時間)	4
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	授業内小テストにより評価する	
関連科目		
教科書・副読本	その他: 適宜プリントを配布する。	

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学特論 (Advanced Control Engineering)	加藤航甫 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安 (不可)	
1	周波数応答・安定判別法の概念を理解できる。					
	システムが与えられたとき、その周波数応答及び安定判別ができる。	周波数応答法及び各種安定判別法について説明できる。	ラプラス変換とそれに基づいたシステムの安定性について説明できる。		ラプラス変換とそれに基づいたシステムの安定性について説明できない。	
2	フィードバックシステムの設計法について理解できる。					
	位相余裕やゲイン余裕などシステムに与えられた仕様に基いてフィードバックシステムを設計できる。	簡単なフィードバックシステムを設計できる。	基本的なフィードバックシステムについて説明できる。		基本的なフィードバックシステムについて説明できない。	

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
制御工学特論 (Advanced Control Engineering)		青木立 (非常勤/実務)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	理論体系としての制御理論は古典制御理論と現代制御理論の 2 構成をなしているが、本講義ではフィードバック制御を中心とした古典制御理論を主とし、特に周波数応答・安定判別法そしてフィードバックシステムの設計法とその応用について学ぶ。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 周波数応答・安定判別法の概念を理解できる。 2. フィードバックシステムの設計法について理解できる。					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
1. ガイダンス	授業のガイダンスと制御工学について					2
2. ラプラス変換	ラプラス変換・ラプラス逆変換について学ぶ。					2
3. 伝達関数	制御システムと伝達関数について学ぶ。					2
4. ブロック線図	ブロック線図の基本結合・等価変換について学ぶ。					2
5. システムの過渡応答	各種要素の過渡応答について学ぶ。					2
6. 周波数応答とボード線図	周波数応答とボード線図について理解する。					2
7. フィードバックシステムの効果と過渡応答	フィードバックすることの効果と過渡応答について理解する。					2
8. フィードバックシステムの定常特性	フィードバックシステムの定常特性について学ぶ。					2
9. システムの安定判別法 (特性方程式)	安定の概念と特性方程式の係数で安定判別を行う方法を理解する。					2
10. システムの安定判別法 (図式解法)	ベクトル軌跡・ボード線図などを用いた安定判別の図式解法について理解する。					2
11. 根軌跡法	根軌跡法について学ぶ。					2
12. フィードバックシステムの性能評価	フィードバックシステムの性能について、速応性・安定性・定常特性・周波数特性などの観点から評価する方法について学ぶ。					4
13. システムの最適応答	最適な制御結果を実現する制御器の設計方法について学ぶ。					2
14. 特性補償	システムの特性を補償する補償器について学ぶ。					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
予習、復習	授業資料をもとに予習復習する。単元ごとの演習や課題の成果により、予習復習の確認を行う。					30
課題	課題の学習					25
定期試験の準備	定期試験準備のための学習時間					5
					計 60	
総合学習時間		講義 + 自学自習				計 90
学業成績の評価方法	定期試験 (80 %)、課題 (20 %) により評価する					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 適宜プリントを配布する。					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
制御工学特論 (Advanced Control Engineering)	青木立 (非常勤/実務)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	周波数応答・安定判別法の概念を理解できる。					
	システムが与えられたとき、その周波数応答及び安定判別ができる。	周波数応答法及び各種安定判別法について説明できる。	ラプラス変換とそれに基づいたシステムの安定性について説明できる。	ラプラス変換とそれに基づいたシステムの安定性について説明できない。		
2	フィードバックシステムの設計法について理解できる。					
	位相余裕やゲイン余裕などシステムに与えられた仕様に基いてフィードバックシステムを設計できる。	簡単なフィードバックシステムを設計できる。	基本的なフィードバックシステムについて説明できる。	基本的なフィードバックシステムについて説明できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
数値解析概論 ()		吉田和樹 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	数値解析に関して、最適化問題と確率的モデルに関わる手法を取り上げる。特に、最適化問題については、その種類ごとに、代表的な手法を一つ取り上げて、実際にそれを活用することで、どのようなことが可能になるのかを、発展的な概念も交えて説明する。最後に、課題を通して、実際にその手法を使えるようにする。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 線形問題における最適化手法の代表として単体法を学び、実用的な問題 (オペレーションズリサーチ) に適用することができる 2. 線形問題に確率的モデルを導入し、モンテカルロ法により、最適解を近似的に求めることができる 3. 非線形問題 (制約なし) における最適化手法の代表として勾配降下法を学び、勾配降下法が適用されたニューラルネットワークの利用により、実用的な問題 (強化学習) を解決することができる 4. 多変数関数を目的関数とする制約つき問題 (線形/非線形) の最適化手法としてラグランジュの未定乗数法を学び、さらに、これを分散最大化問題に適用することにより得られる主成分分析について学ぶ、そして、主成分分析によりデータの圧縮と復元を実現でき、また、ニューラルネットワークを利用したオートエンコーダでも、同等の機能が実現できることを確認する					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
第 0 章 イントロダクション	数値解析とは何か、直接解法/反復解法とは何か、そして、この科目では具体的に何を学ぶのか、その全体概要					2
第 1 章 線形問題と単体法	線形問題の最適化に関わる各種概念の定義					4
	単体法 (直接解法の代表例として)					4
第 2 章 確率的モデルの導入とモンテカルロ法	大数の法則、中心極限定理					2
	逆関数法 (確率分布に従った乱数の生成)、モンテカルロ法					3
第 3 章 非線形問題と勾配降下法 ～ニューラルネットワークと方策勾配法～	微分に関する各種公式、等 (復習)					1
	勾配降下法 (反復解法の代表例として) とニューラルネットワーク					2
	強化学習における方策勾配法とその進展					4
第 4 章 制約付き問題とラグランジュの未定乗数法 ～主成分分析とオートエンコーダ～	ラグランジュの未定乗数法					2
	固有値/固有ベクトル/固有方程式/行列式					2
	主成分分析における第 n 主成分の導出/寄与率/データの圧縮と復元への適用					2
	オートエンコーダ (ニューラルネットワーク) によるデータの圧縮と復元					2
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
講義内容	各講義について、同等の時間数の予習/復習を要する	30
単体法の課題 (オレンジジュースの混合問題 1)	講義時間内に説明した内容に基づき、プログラムとその実行結果、そして、それをまとめたレポートを提出する	5
モンテカルロ法の課題 (オレンジジュースの混合問題 2)	講義時間内に説明した内容に基づき、プログラムとその実行結果、そして、それをまとめたレポートを提出する	5
勾配降下法の課題 (CliffWalking 問題への Actor-Critic の適用)	GridWorld 問題への Actor-Critic の適用結果に基づき、プログラムとその実行結果、そして、それをまとめたレポートを提出する	10
主成分分析の課題 (MNIST データの圧縮・復元)	講義時間内に説明した内容に基づき、プログラムとその実行結果、そして、それをまとめたレポートを提出する	5
勾配降下法の課題 (MNIST データのオートエンコーダによる圧縮・復元)	講義時間内に説明した内容に基づき、プログラムとその実行結果、そして、それをまとめたレポートを提出する	5
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	課題・レポート (100 %) により評価する。	
関連科目	AI スマート工学実験実習 III・AI スマート工学・確率統計	
教科書・副読本	参考書: 「経営・情報のための数学入門」 高原康彦、木嶋恭一 (日刊工業新聞社)・「DATA SMART」 John W. Foreman (Wiley)・「コンピュータシミュレーション」 伊藤俊秀、草薙信照 (オーム社)・「ディープラーニングの数学」 赤石雅典 (日経 BP 社)・「多変量解析入門」 小西貞則 (岩波書店)・「ゼロから作る Deep Learning-強化学習編」 斎藤 康毅 (オライリー・ジャパン)	

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
数値解析概論 ()		吉田和樹 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)		ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安 (不可)
1	線形問題における最適化手法の代表として単体法を学び、実用的な問題 (オペレーションズリサーチ) に適用することができる						
	実用的な問題に単体法を適用し、最適解を導き出す処理を、コンピュータ上で実装できる。	実用的な問題に単体法を適用し、最適解を導き出すことを、シンプレックス表を作成して手計算で実施できる。	単体法のアルゴリズムが有限解法として最適解にたどり着くことを、2 変数から構成される線形計画問題を対象にして、2 次元平面上で説明できる。		単体法のアルゴリズムを理解できない。		
2	線形問題に確率的モデルを導入し、モンテカルロ法により、最適解を近似的に求めることができる						
	実用的な問題に単体法＋モンテカルロ法を適用し、コンピュータ上で、シミュレーションを通して最適解を近似的に導き出すための実装ができる。	実用的な問題にモンテカルロ法を適用し、コンピュータ上で、シミュレーションを通して最適解を近似的に導き出すための実装ができる。	モンテカルロ法の基礎となる大数の法則と中心極限定理について、具体的な例を挙げて説明することができる。		モンテカルロ法の基礎となる大数の法則と中心極限定理が理解できない。		
3	非線形問題 (制約なし) における最適化手法の代表として勾配降下法を学び、勾配降下法が適用されたニューラルネットワークの利用により、実用的な問題 (強化学習) を解決することができる						
	ニューラルネットワークに勾配降下法が適用されていることを理解し、そのニューラルネットワークの利用により、実用的な問題 (強化学習における方策ベースの手法) を解決することができる。	ニューラルネットワークに勾配降下法が適用されていることを理解し、そのニューラルネットワークの利用により、実用的な問題 (強化学習における価値ベースの手法) を解決することができる。	ニューラルネットワーク上で、誤差逆伝搬法と勾配降下法が組み合わせて適用され、パラメータ調整が行われるのを説明することができる。		勾配降下法の考え方を表現した式が理解できない。		
4	多変数関数を目的関数とする制約つき問題 (線形/非線形) の最適化手法としてラグランジュの未定乗数法を学び、さらに、これを分散最大化問題に適用することにより得られる主成分分析について学ぶ、そして、主成分分析によりデータの圧縮と復元を実現でき、また、ニューラルネットワークを利用したオートエンコーダでも、同等の機能が実現できることを確認する						
	データの圧縮と復元で主成分分析を実施し、寄与率の観点から妥当な解を導き出すことができる、その上で、オートエンコーダ (勾配降下法) でも同等の機能が実現できるのを示すことができる。	データの圧縮と復元で主成分分析を実施し、その再現性について寄与率の観点から妥当な解を導き出すことができる。	主成分分析を、分散最大化問題にラグランジュの未定乗数法を適用することにより得られるものとして理解し、それをコンピュータ上で実装できる。		ラグランジュの未定乗数法の基礎を理解できていない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
並列・分散処理 (Parallel Distributed Processing)		黒木啓之 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	並列計算機におけるコンピュータシステムのハードとソフトの両面に関する基本的性質を理解する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 基本的な並列処理の仕組みを理解できる 2. 基本的な分散処理の仕組みを理解できる 3. 基本的な並列・分散処理を行うプログラミングができる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	本授業の内容の説明と進め方について					2
並列処理・分散処理とは	並列処理・分散処理とは何かを説明できる					2
並列処理における計算方法	並列処理をする際の考え方を述べることができる					4
GPU 演習 (1)	GPU を利用した並列処理演習					4
GPU プログラムの理解	行列計算を例とした計算方法の解説できる					2
GPU 演習 (2)	GPU を利用した並列処理演習 (処理時間の計測方法含む)					2
GPU におけるメモリの扱い	メモリの種類 (メインメモリ, キャッシュ, レジスタ) を説明できる					2
GPU の応用的利用方法	Thrust の扱い, 信号処理・電磁界計算による利用方法, メモリの扱い演習					2
マルチ CPU による計算	コアとスレッドとその働き, マルチコアにおけるプロセスの動作を説明できる					2
マルチ CPU による並列処理	OpneMP を利用した並列処理, 計算不可能な例 (private 変数の利用) を説明できる					2
分散処理とは	分散処理とは何か, 分散処理をする際の考え方を述べることができる。OpenMPI 実習					2
分散処理における計算方法	OpenMPI プログラムを解説できる					2
並列・分散処理演習	並列処理と分散処理を組み合わせた計算					2
						計 30
自学自習						
項目	目標					時間
調査	各項目に対する予備調査や事後調査。レポート作成のための調査も行う					30
プログラミング	並列処理・分散処理プログラミングを行い, 考察を行う					30
						計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	授業内の実習の内容およびレポートで評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「GPU プログラミング入門」伊藤智義 (講談社), その他: (参考書) 並列分散処理 (電子情報通信レクチャーシリーズ D-14) 電子情報通信学会 編, 谷口秀夫 著, コンピュータアーキテクチャ-定量的アプローチ- 第5版 ヘネシー&パターソン 著, 吉瀬, 佐藤 (翻訳), 翔泳社					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
並列・分散処理 (Parallel Distributed Processing)	黒木啓之 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	基本的な並列処理の仕組みを理解できる					
	高度並列処理の仕組みについて説明できる	並列処理の仕組みについての概要を説明できる.	基本的な並列処理の仕組みの基本的な知識を有している.	基本的な並列処理の仕組みの知識を有していない.		
2	基本的な分散処理の仕組みを理解できる					
	高度な分散処理の仕組みについて説明できる	分散処理の仕組みについての概要を説明できる.	基本的な分散処理の仕組みの基本的な知識を有している.	基本的な分散処理の仕組みの知識を有していない.		
3	基本的な並列・分散処理を行うプログラミングができる					
	高度な並列・分散処理を行うプログラミングができる	並列・分散処理を行うプログラミングができる	基本的な並列・分散処理を行うプログラミングができる	基本的な並列・分散処理を行うプログラミングができない		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
地震工学 (Earthquake Engineering)		栗田勝実 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	“地震による災害を最小限にする”という問題を考えるには、地震の諸性質から、耐震設計方法などを知らなければならない。講義では、これらの基礎的かつ重要な項目を取り上げ平易に解説する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 地震が起きる背景を理解し、説明することができる 2. 過去の地震災害の特徴やその要因ができる 3. 耐震についての考え方を理解し、説明することができる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	講義ガイダンス					2
地震災害の歴史	過去の地震による災害について学習する					2
地震に関する基礎知識	地震の基本的な諸性質について学習する					4
振動の基礎理論	1 自由度系、2 自由度系の振動について学習する					4
弾性体を伝わる波動	弾性体内における波動の性質について学習する					2
地盤による揺れの増幅	増幅の原理について学習する					4
フーリエスペクトル	フーリエスペクトルの原理について学習する					2
応答スペクトル	応答スペクトルの原理・使い方について学習する					4
耐震設計法	地震に対する構造物の設計法について学習する					4
まとめ	これまでに学んだことをまとめ、復習する					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
予習、復習	プリント、式の途中変形の確認などの予習復習					30
課題	講義に関連する演習課題をする					30
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	課題 100 %によって成績評価を結果をする。					
関連科目	応用機械力学・都市セキュリティ					
教科書・副読本	参考書: 「地震工学概論 [第 2 版]」 元田良孝 萩原 良二 運上 茂樹 (森北出版)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
地震工学 (Earthquake Engineering)		栗田勝実 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)		ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安 (不可)
1	地震が起きる背景を理解し、説明することができる						
	地震が起きる背景を説明できると共に、世界と日本の地震活動が説明できる	地震が起きる背景を説明できると共に、日本とその周辺の地震活動が説明できる	地震が起きる背景を説明できる		地震が起きる背景を説明できない		
2	過去の地震災害の特徴やその要因ができる						
	過去の地震災害の特徴やその要因が説明でき、それらの防災対策方法について説明できる	過去の地震災害の特徴やその要因が説明でき、それらの防災対策方法の一部が説明できる	過去の地震災害の特徴やその要因を説明できる		過去の地震災害の特徴やその要因を説明できない		
3	耐震についての考え方を理解し、説明することができる						
	耐震についての考え方が説明でき、代表的な耐震工法とその原理が説明できる	耐震についての考え方が説明でき、耐震工法を挙げることができる	耐震についての考え方が説明できる		耐震についての考え方が説明できない		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
都市セキュリティ (Urban Security)			1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	東京工学の一分野として取り上げられている「防災」を中心に、都市における自然災害の現状、事前対策および防災計画の役割について認識し、首都東京で生活する上での問題点を考察する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 都市で起きる災害の種類とその性質を理解できる。 2. 災害に対する事前対策や防災計画の役割が理解できる。 3. 自分が住んでいる地域の防災について考えることができる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	ガイダンス					2
都市とは	都市の概念について学習する					2
災害・防災	災害と防災の概念について学習する					2
都市災害①	地震を中心に過去の災害について学習する					2
都市災害②	火災を中心に過去の災害について学習する					2
都市災害③	水害を中心に過去の災害について学習する					2
地域防災計画	地域防災計画について学習する					2
地震災害予測	首都東京の地震災害予測について学習する					2
現在までの防災対策と問題点	過去の災害を基に防災対策の問題点を学習する					2
防災都市づくり	防災都市を実践するための基礎を学習する					2
災害からの避難	過去の災害から見られる避難の実情を学習する					2
共助の重要性	共助の概念と防災への役割について学習する					2
復旧・復興	復旧・復興の概念と過去の事例について学習する					2
課題の発表	課題の発表とまとめ					4
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
予習、復習	プリント、式の途中変形の確認などの予習復習					30
課題	課題の学習					5
プレゼンテーション準備	プレゼンテーション資料作成、質疑応答対策準備					20
単位認定試験の準備	単位認定試験のための学習時間					5
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	都市防災に関する課題（プレゼンテーション）50 %と試験 50 %によって成績評価する。					
関連科目	地震工学					
教科書・副読本	参考書: 「都市防災がわかる本」 防災リスク管理研究会 (彰国社)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
都市セキュリティ (Urban Security)				1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)			
1	都市で起きる災害の種類とその性質を理解できる。						
	都市で起きる災害事例をいくつか挙げ、その原因と対策方法が説明できる	都市で起きる災害事例を1つ挙げ、その原因と対策方法が説明できる	都市で起きる災害の原因が説明できる	都市で起きる災害の原因が説明できない			
2	災害に対する事前対策や防災計画の役割が理解できる。						
	いくつかの具体的な事例を基に、災害に対する事前対策や防災計画の役割を説明できると共にその問題点が挙げられる	具体事例を基に、災害に対する事前対策や防災計画の役割を説明できると共にその問題点が挙げられる	災害に対する事前対策や防災計画の役割を説明できる	災害に対する事前対策や防災計画の役割を説明できない			
3	自分が住んでいる地域の防災について考えることができる。						
	他地域の災害事例を参考にして、自分が住んでいる地域で起きるであろう災害の種類を考え、その防災対策を調査し、問題点を挙げると共にその解決法が提案できる	自分が住んでいる地域で起きるであろう災害に対する防災対策の事例が説明できる	自分が住んでいる地域で起きるであろう災害に対する防災対策の事例が一つ説明できる	自分が住んでいる地域の防災対策を調査したことがない			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
先端科学技術特論 (Advanced Science and High Technology)		古屋友和 (常勤/実務)・田宮高信 (常勤)・田村恵万 (常勤)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	理工学分野の最前線の研究・開発の動向，研究・開発のデザインの手法など 11 のテーマについて学ぶ。内容の詳細については，初回のガイダンスにて発表する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 各分野の最先端の工学的アプローチを理解できる。 2. 未知の問題へのアプローチ手法を理解する。					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス/テーマ1	授業の内容、授業の実施形態・運用方法、評価方法の説明：田村・各キャンパス担当/プラズマと量子ビームの産業利用：長谷川 純先生					2
テーマ2	見えない物性を測る：MEMS センサーと先端計測の世界：劉 芽久哉先生					4
テーマ3	木を見て森を見ず―巨大データの世界（仮）：宮崎 純先生					2
テーマ4	自動車の運動と知能化技術：小竹 元基先生					2
テーマ5	ゲーム理論と経営工学：福田 恵美子先生					2
テーマ6	コンピュータは音をどう聞き分けるのか：糸山 克寿先生					2
テーマ7	しなやかなソフトウェアのつくりかた（仮）：鄭 顕志先生					2
テーマ8	CAD/CAM による詰め物・かぶせ物・入れ歯の製作方法 ～口腔保健工学専攻の授業内容～：池田 正臣先生					2
テーマ9	安定同位体情報で解き明かす物質の起源：山田 桂太先生					4
テーマ10	Deep Tech の社会実装を加速する トランジションデザイン：大橋 匠先生					2
テーマ11	歪んで見える世界 ～人間の脳とコンピュータの違い～：永井 岳大先生					2
まとめ	研究室訪問（横浜キャンパス）、本講義の取りまとめ：田村、各キャンパス担当					4
						計 30

自学自習		
項目	目標	時間
テーマ 1	テーマ 1 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom 上にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 2	テーマ 2 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間× 2)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードする提出すること (2 時間× 2)	8
テーマ 3	テーマ 3 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 4	テーマ 4 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 5	テーマ 5 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 6	テーマ 6 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 7	テーマ 7 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom でアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 8	テーマ 8 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 9	テーマ 9 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間× 2)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間× 2)	8
テーマ 1 0	テーマ 1 0 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
テーマ 1 1	テーマ 1 1 について Classroom 上に事前配布された資料を用いて講義の予習を行うこと (2 時間)。講義の後に 1000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (2 時間)	4
まとめ	訪問予定の研究室に関して研究内容等の予習をし、いつでも質問ができる準備をしておくこと (2 時間)。授業後に今回の研究室訪問と最も興味を抱いた講義に関する 2000 字程度のレポートを書き Classroom にアップロードすること (6 時間)	8
		計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習	計 90
学業成績の評価方法	レポート 100 % によって評価する。	
関連科目		
教科書・副読本	その他: その他: 適宜資料を配付するフリーテキスト	

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
先端科学技術特論 (Advanced Science and High Technology)		古屋友和 (常勤/実務)・田宮高信 (常勤)・田村恵万 (常勤)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	各分野の最先端の工学的アプローチを理解できる。						
	各分野の最先端の工学的アプローチを理解して自分の研究に応用することができる。	各分野の最先端の工学的アプローチを理解して他者に説明することができる。	各分野の最先端の工学的アプローチを理解することができる。	各分野の最先端の工学的アプローチを理解できない。			
2	未知の問題へのアプローチ手法を理解する。						
	未知の問題へのアプローチ手法について説明でき、直面している研究課題に対してその手法を応用して適用することができる	未知の問題へのアプローチ手法について説明できる	未知の問題へのアプローチ手法の一部分について説明できる	未知の問題へのアプローチ手法について説明できない			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
リハビリテーション工学特論 (Advanced Rehabilitation Engineering)			1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	リハビリテーション工学とは、障害の社会モデルに基づき、そこで生じる障害を工学技術を用いて軽減、あるいは予防するための実学である。本講義では、リハビリテーションの考え方や、運動機能評価に関する力学の問題、生体の構造、運動器と感覚器などについて学習する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. リハビリテーションに関する専門用語、考え方について理解できる。 2. リハビリテーション工学の技術動向を理解できる。 3. ヒトの運動機能と感覚機能について理解できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
1. ガイダンス	ガイダンス, リハビリテーション工学特論の概要					2
2. リハビリテーションの理念	リハビリテーションの組織 総合リハビリテーション					4
3. 生体の構造	神経系、運動器と感覚器					4
4. バイオメカニクスの力学	力とモーメント ヒトの骨格構造, 関節, 筋 歩行					6
5. 高次脳機能障害、発達障害	脳の働きと高次脳機能障害、発達障害 (ASD)					2
6. 診断と評価	廃用症候群、ADL と QOL					2
7. アプローチ	理学療法、作業療法、義肢装具療法					2
8. リハビリテーション工学に関する研究	学術論文の紹介、輪読					8
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
論文の検索	リハビリテーション工学に関する文献調査					10
論文の熟読	自分で探した論文を読んで内容を理解する (英語論文の場合、日本語に訳す)					40
発表資料作成	授業で論文の内容を発表するための資料を作成する					10
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	課題 + 小レポート 70 %, 取組状況 30 %とする。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 資料配布					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
リハビリテーション工学特論 (Advanced Rehabilitation Engineering)			1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	リハビリテーションに関する専門用語、考え方について理解できる。					
	ひとりで計測、解析、評価が行える。	リハビリテーション分野における独特の計測手法や、考え方を理解している。	リハビリテーションに関する用語を理解している。	言葉の意味、定義がまったくわからない。		
2	リハビリテーション工学の技術動向を理解できる。					
	国内外のリハビリテーションに関する研究論文に精通している。	国内のリハビリテーションに関する研究論文を熟読できる。	国内のリハビリテーションに関する技術資料、研究論文を検索することはできる。	リハビリテーションに関する技術資料、研究論文を自力で探しだすことができない。		
3	ヒトの運動機能と感覚機能について理解できる。					
	反射経路や脳機能と障害、それに伴う麻痺症状など、神経筋骨格系の仕組みを理解しており説明できる。	脳から末梢までの神経回路の構造を説明できる。	運動器と感覚器がどんなものか説明できる。	言葉の意味、定義がまったくわからない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
都市環境工学特論 (Advanced Urban Environmental Engineering)		宮川睦巳 (非常勤/実務)	1・2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	技術だけではよい社会はできない。しかし、一方で技術なしで都市の人口と持続可能な発展を支える事はできない。これらの技術によってもたらされる恩恵とそれを賢く使う社会、それを工学的にとらえて解析し、改善していくことが技術者に求められる挑戦である。このような挑戦に対して、技術者として学ぶことは多岐にわたり、人間と科学技術、そしてそれらの活動の場としての地球や都市の間のダイナミックな関係を生かし、人間が安全・快適に過ごすことのできる都市を構築するための知識を身につける。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 本講義では一般的な土木知識、専門的な土木知識、法規、共通工学、施工管理について学習し、議論および調査発表することができる。					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
1. ガイダンス	授業のガイダンス。					2
2. 土木一般	土工とは何かを説明できる コンクリート工とは何かを説明できる 基礎工とは何かを説明できる					6
3. 専門土木	RC・鋼構造物の特徴を説明できる ダム工事・トンネル工事の特徴を説明できる 上下水道工事の特徴を説明できる					8
4. 法規	労働基準法・労働安全衛生法の要点を説明できる 建設業法・道路関係法・環境保全対策関係法の要点を説明できる					2
5. 共通工学	測量、設計図書・契約の必要性を説明できる					2
6. 施工管理	施工計画、工程管理、品質管理、環境保全対策の必要性を説明できる					6
7. まとめ	学修したことのまとめ、および復習をする。					4
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
土木一般	土木工学における一般的な用語を調査し、土木工学の各分野の必要性を説明できるようにする。					16
専門土木	RC・鋼構造物の建造に直接的に関係する学問分野や関連分野を調査する。 ダム工事・トンネル工事に直接的に関係する学問分野や関連分野を調査する。 上下水道工事に直接的に関係する学問分野や関連分野を調査する					16
法規	都市インフラの構築と関係の深い法規 (労働基準法・労働安全衛生法・建設業法・道路関係法・環境保全対策関係法) を調査する					4
共通工学	都市インフラの構築にあたって必要となる実務の手順 (測量、設計図書・契約) の関係性を調査する					4
施工管理	人間が安全・快適に過ごすことのできる都市を効率よく構築するための手段としての施工計画、工程管理、品質管理、環境保全対策を調査する。					12
まとめ	学修および調査のまとめとして、プレゼン資料を作成する。					8
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90

学業成績の評価方法	必要に応じて課題を出し、最後にプレゼンを行う。評価は課題：プレゼンの比率を2：8とする。
関連科目	
教科書・副読本	その他: プリント教材を配布する。

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
都市環境工学特論 (Advanced Urban Environmental Engineering)	宮川睦巳 (非常勤/実務)		1・2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	本講義では一般的な土木知識，専門的な土木知識，法規，共通工学，施工管理について学習し，議論および調査発表することができる。					
	積極的に課題演習に取り組み，教員の助言や教科書等がなくても，完成度の高い調査発表を行うことができる。	講義の中での課題演習に取り組み，教員の助言がなくても調査発表を行うことができる。	教員の助言や教科書を参照して課題に取り組み，最低限の調査発表を行える。	教員の助言や教科書を参照しても，調査発表を行うことができない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ特論 (Advanced Information Security)			1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	情報セキュリティ基礎・プラットフォームの脆弱性、各種サービスの脆弱性を理解し、ペネトレーション演習システムを設計・構築する					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 情報セキュリティ要素を説明できる 2. 脅威・脆弱性について説明できる 3. ペネトレーション演習システムを構築できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
概要	ガイダンスを実施する					2
倫理と法	倫理観を醸成する					2
情報セキュリティ基礎	情報セキュリティ要素を理解する					2
脅威・脆弱性	脅威・脆弱性を知る					2
脅威・脆弱性基礎	情報セキュリティ 10 大脅威を知る					6
攻撃視点	攻撃者の視点を知る					4
サービスの脆弱性	各種サーバの脆弱性を知る					8
ペネトレーション演習システム企画	ペネトレーション演習演習システムを企画する					2
ペネトレーション演習システム発表	構築したペネトレーション演習システムを運用する					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
企画書作成	ペネトレーション演習システム企画書を作成する。					10
詳細設計書作成	ペネトレーション演習システム詳細設計書を作成する。					10
実装	ペネトレーション演習システムを構築する					20
テスト	ペネトレーション演習システムをテスト評価する					10
報告書の作成	ペネトレーション演習システム仕様書を作成する					10
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	構築したペネトレーション演習システムの実装・テスト・説明書 100 %で評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 特に指定しない					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ特論 (Advanced Information Security)				1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	情報セキュリティ要素を説明できる						
		情報セキュリティ 7 要素について説明できる	情報セキュリティ 3 要素について説明できる	情報セキュリティ 3 要素を列挙できるが、それらを説明できない			
2	脅威・脆弱性について説明できる						
		IPA 情報セキュリティ 10 大脅威 を説明できる	脅威・脆弱性について説明できる	脅威・脆弱性について全く説明できない			
3	ペネトレーション演習システムを構築できる						
	ペネトレーション演習システムをデモンストレーションできる	ペネトレーション演習システムを実装できる	ペネトレーション演習システムの企画・設計できる。	ペネトレーション演習システムを企画できない			

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ監査 (Information security audit)		小早川倫広 (常勤)・石田淳一 (非常勤/実務)・芳賀政伸 (非常勤/実務)	2	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	本講座は、情報セキュリティ技術者育成プログラムの履修者および情報セキュリティに関心があるエンジニアを対象に、方法論と実践から情報セキュリティ監査とは何かを体験してもらい、監査の視点から情報セキュリティ管理のポイントが分かる技術者を育成する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 政府統一基準を理解できる 2. 模擬監査ができる 3. 監査報告書ができる					
実務経験と授業内容との関連	あり					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
情報セキュリティ監査とは何か	多発する情報セキュリティ事故の原因と監査の必要性を理解する					2
ガイダンス	ガイダンスを実施する					2
情報セキュリティ監査の手法	情報セキュリティ監査のフレームワークとプロセスを理解する					2
情報セキュリティマネジメント (情報資産)	情報資産の洗い出しを理解する					2
情報セキュリティマネジメント (リスク分析評価)	リスク分析・評価を理解する					2
情報セキュリティ監査の実践 1	監査計画書、 監査チェックリストを作成する					2
情報セキュリティ監査の実践 2	文書調査 事前作業 を実施する					2
情報セキュリティ監査の実践 3	現地調査 ヒアリング、 閲覧、 模擬視察を実施する					2
情報セキュリティ監査の実践 4	監査調書を作成する					2
情報セキュリティ監査の実践 5	監査報告書の 作り方を理解する					2
模擬監査 1	事前準備 監査計画書作成、 準拠基準の確認					2
模擬監査 2	文書調査 関連規程, 手順書の準拠性評価を行う					2
模擬監査 3	現地調査 ヒアリング、 閲覧、 模擬視察を行う					2
模擬監査 4	監査調書および監査報告書の 作成を行う					2
模擬監査 5	監査結果の報告行う					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
政府統一基準のチェック	政府統一基準をダウンロードし、理解をする					10
監査調書作成準備	監査調書の作成準備をする					20
監査報告作成準備	監査報告の作成準備を行う					20
監査結果	監査結果報告会の準備を行う					10
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	政府統一基準の理解 40 %、模擬監査のヒアリング 40 %、模擬監査報告書 20 %で評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 特に指定しない					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ監査 (Information security audit)	小早川倫広 (常勤)・石田淳一 (非常勤/実務)・芳賀政伸 (非常勤/実務)		2	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	政府統一基準を理解できる					
	なし	抽出した要件を用いて監査の視点を有することができる。	政府統一基準からセキュリティの要件を抽出できる。	政府統一基準を読んでいない。		
2	模擬監査ができる					
	模擬監査として、アドバイスできるだけの実地審査が行える。	模擬監査において、必要なヒアリングは実施できる。	模擬監査において、ヒアリングとして不足している部分がある。	模擬監査においてヒアリングを行うことができない。		
3	監査報告書ができる					
	報告書は、依頼者の要求している項目以上のものがある。	報告書は、依頼者の要求している事項を網羅している。	報告書を期限内に提出できる。	報告書を書くことができない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
データサイエンス特論 (Advanced Data Science)			1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	Society 5.0 を実現するためには、実社会において、データから重要な課題を発見し価値を創出するデータサイエンスが重要な役割を果たすと考えられる。本講義では、データサイエンスの応用基礎力を習得することを目指す。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. データ駆動型社会とデータ分析の進め方について理解する。 2. データの記述方法について理解する。 3. データの可視化手法について理解する。 4. ビッグデータとデータエンジニアリングについて理解する。 5. データ表現について理解する。 6. データの収集と加工方法、データベースについて理解する。 7. AI と社会の関わりについて理解する。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
データサイエンスの概要	本講義の概要について理解する。					2
データ駆動型社会とデータ分析	データ駆動型社会とデータ分析の進め方について理解する。					2
数学的準備	データサイエンスを学ぶ上で必要となる数学の基礎を確認する。					2
データの記述方法	データを適切な方法で要約し記述するための指標とそれらの性質について理解する。					4
データの可視化	データからの情報取得方法として、データの可視化について理解する。					2
ビッグデータ	ビッグデータの現状を理解するとともに、その取り扱い方法の違いについても理解する。					2
データ表現	コンピュータにおけるデータの表現方法について理解する。					2
アルゴリズム	基礎的なアルゴリズムと最適化手法について理解する。					2
データの収集と加工	データ分析を行う上で必要となるデータの収集とデータの加工について理解する。					2
データベース	関係データベースについて理解する。					2
AI と社会	AI の基本的な事項を理解する。					4
AI の活用事例	AI の活用事例について理解する。					4
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
プログラミング準備	自学自習を遂行するために必要な実装環境の整備を行う。					4
数学的準備	データサイエンスを学習する上で必要な微分積分と確率統計、線形代数に関する知識について、確認を行う。					8
データの記述方法	データの要約方法やその性質について演習を通して理解する。					4
データの可視化	計算機を用いて実際にデータを可視化し、情報を理解する。					8
アルゴリズム	基礎的なアルゴリズムと最適化手法を計算機による実装を通して理解する。					8
データの収集と加工	データの収集と加工を実際に計算機による実装ならびに演習を行いながら理解する。					12
関係データベース	関係データベースの操作方法について理解する。					8
AI の活用事例	AI の最近の活用事例について調査を通して理解を深める。					8
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90

学業成績の評価方法	レポートにより評価する。
関連科目	
教科書・副読本	その他: 適宜資料を配付する。

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
データサイエンス特論 (Advanced Data Science)				1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)		ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安 (不可)
1	データ駆動型社会とデータ分析の進め方について理解する。						
	データ駆動型社会におけるデータ分析の進め方について具体例を挙げて説明できる。	データ駆動型社会におけるデータ分析についてその概要を説明できる。	データ駆動型社会について説明できる。		データ駆動型社会について説明できない。		
2	データの記述方法について理解する。						
	データを記述するための指標の性質を説明できる。	データを記述するための指標を説明できる。	データの記述方法の例を挙げることができる。		データの記述方法について説明できない。		
3	データの可視化手法について理解する。						
	可視化手法の性質を説明できる。	複数のデータの可視化ができる。	単一のデータの可視化ができる。		データの可視化ができない。		
4	ビッグデータとデータエンジニアリングについて理解する。						
	データエンジニアリング手法を用いてデータを加工することができる。	ビッグデータを扱う際に用いられる、データエンジニアリング手法の性質を説明することができる。	ビッグデータの例を挙げることができる。		ビッグデータとは何か説明できない。		
5	データ表現について理解する。						
	オリジナルデータを計算機におけるデータ表現方法に変換することができる。	計算機におけるデータ表現方法を説明できる。	計算機におけるデータ表現方法の概要を説明できる。		計算機におけるデータ表現方法を説明できない。		
6	データの収集と加工方法、データベースについて理解する。						
	収集したデータを加工することができる。	収集したデータをデータベースを用いて管理することができる。	データ収集ができる。		データ収集ができない。		
7	AI と社会の関わりについて理解する。						
	AI の活用事例を通して、その技術が社会に与える影響について考察できる。	AI の活用事例において、どのような技術が使われているのか概要を説明できる。	AI の活用事例を挙げることができる。		AI とはどのような技術か説明できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
機械学習概論 (Introduction to Machine Learning)		横井健 (常勤)	1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	Deep Learning に代表されるさまざまな機械学習技術の進歩が著しい。本講義では、それら機械学習の代表的な手法に関する基礎事項を習得し、今後の機械学習に関する学習への橋渡しを行う。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 回帰分析について理解する。 2. 分類について理解する。 3. カーネルモデルについて理解する。 4. ニューラルネットワークについて理解する。 5. 強化学習について理解する。 6. 教師なし学習について理解する。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目		目標	時間			
機械学習の概要		機械学習の概要について理解する。	2			
数学的準備		機械学習を理解する上で必要な線形代数と確率統計に関する知識を確認する。	4			
回帰分析		単回帰分析、重回帰分析ならびに一般化線形モデルについて理解する。	4			
分類		線形判別分析、サポートベクトルマシン、確率的分類、決定木について理解する。	4			
カーネルモデル		カーネルモデルや交差検証法を理解する。	2			
ニューラルネットワーク		ニューラルネットワークについて理解する。	6			
強化学習		Q 学習法について理解する。	2			
教師なし学習		主成分分析、因子分析、クラスター分析について理解する。	6			
			計 30			
自学自習						
項目		目標	時間			
プログラミング準備		自学自習を遂行するために必要な実装環境の整備を行う。	4			
数学的準備		機械学習を学習する上で必要な線形代数と確率統計に関する知識について、計算機を使いながら確認を行う。	8			
回帰分析		線形回帰モデルと一般科線形モデルについて、実装を通して手法を理解する。	8			
分類		線形判別分析、サポートベクトルマシン、確率的分類、決定木について、実装を通して、それぞれの手法を理解する。	8			
カーネルモデル		カーネルモデルの代表的な適用先として、Kernel SVM を実装し、カーネルモデルについての理解を深める。	4			
ニューラルネットワーク		ニューラルネットワークの実装を通して、ニューラルネットワークを理解する。	12			
強化学習		Q 学習法を実装することで、Q 学習法を理解する。	4			
教師なし学習		主成分分析、因子分析、k 平均法の実装を通して、それぞれの手法について理解する。	12			
			計 60			
総合学習時間		講義 + 自学自習	計 90			

学業成績の評価方法	レポートで評価する。
関連科目	
教科書・副読本	教科書: 「ゼロからつくる Python 機械学習プログラミング入門」 八谷大岳 (講談社)

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
機械学習概論 (Introduction to Machine Learning)	横井健 (常勤)		1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	回帰分析について理解する。					
	回帰分析について理論的に説明できる。	回帰分析を適用できる。	回帰分析の概要について説明できる。	回帰分析とは何か説明できない。		
2	分類について理解する。					
	分類手法の仕組みを理論的に説明できる。	分類手法を適用できる。	分類の概要について説明できる。	分類とは何か説明できない。		
3	カーネルモデルについて理解する。					
	カーネルモデルについて理論的に説明できる。	カーネルモデルを適用できる。	カーネルモデルの概要について説明できる。	カーネルモデルについて説明できない。		
4	ニューラルネットワークについて理解する。					
	ニューラルネットワークの仕組みを理論的に説明できる。	ニューラルネットワークを適用できる。	ニューラルネットワークの仕組みの概要を説明できる。	ニューラルネットワークについて説明できない。		
5	強化学習について理解する。					
	強化学習のアルゴリズムの仕組みを理論的に説明できる。	強化学習を適用できる。	強化学習のアルゴリズムの概要を説明できる。	強化学習とは何か説明できない。		
6	教師なし学習について理解する。					
	代表的な教師なし学習手法について理論的に説明できる。	代表的な教師なし学習手法を適用できる。	代表的な教師なし学習手法についてそれぞれの概要を説明できる。	教師なし学習とは何か説明できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
データマイニング特論 (Advanced Data Mining)			1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	データマイニングとは大量のデータを分析し、価値ある情報を発見する一連の技術である。本講義では、多変量解析を中心とした様々な分析手法についてその理論ならびに手法を習得し、それらを用いてデータの特性を読み取れるようになる。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 単回帰分析について説明できる。 2. 重回帰分析について説明できる。 3. 判別分析について説明できる。 4. 主成分分析について説明できる。 5. 数量化手法について説明できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
データマイニングの概要	データマイニングの概要について理解する。					2
数学的準備	多変量解析を学習する上で必要な統計と線形代数に関する知識を確認する。					4
回帰分析	単回帰分析、重回帰分析ならびに数量化Ⅰ類について理解する。					8
判別分析	判別分析と数量化Ⅱ類について理解する。					4
多変量解析	主成分分析、数量化Ⅲ類ならびに多次元尺度構成法について理解する。					8
クラスター分析	デンドログラムを中心にクラスター分析について理解する。					4
						計 30
自学自習						
項目	目標					時間
数学的準備	多変量解析を学習する上で必要な統計と線形代数に関する知識について演習問題を通じて確認を行う。					8
多変量解析の理論の理解	多変量解析の各種手法における理論的背景について演習問題を通じて理解を深める。					24
多変量解析の利用	多変量解析の各種手法を用いて実際のデータに対する分析を行うことで、その利用方法について理解を深める。なお、分析した内容についての発表を実施する。					28
						計 60
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	授業における発表状況 4 割、10 回程度のレポート 6 割で評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書:「多変量解析法入門」永田 靖、棟近 雅彦 (サイエンス社), 参考書:「統計的学習の基礎—データマイニング・推論・予測—」Trevor Hastie・Robert Tibshirani・Jerome Friedman 著・杉山 将・井手 剛・神脇 敏弘・栗田 多喜夫・前田 英作監訳・井尻 善久・井手 剛・岩田 具治・金森 敬文・兼村 厚範・烏山 昌幸・河原 吉伸・木村 昭悟・小西 嘉典・酒井 智弥・鈴木 大慈・竹内 一郎・玉木 徹・出口 大輔・富岡 亮太・波部 斉・前田 新一・持橋 大地・山田 誠 訳 (共立出版)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
データマイニング特論 (Advanced Data Mining)			1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	単回帰分析について説明できる。					
	単回帰分析を数式を用いて説明できる。		単回帰分析を実際のデータに適用できる。	単回帰分析を利用できない。		
2	重回帰分析について説明できる。					
	重回帰分析を数式を用いて説明できる。		重回帰分析を実際のデータに適用できる。	重回帰分析を利用できない。		
3	判別分析について説明できる。					
	判別分析を数式を用いて説明できる。		判別分析を実際のデータに適用できる。	判別分析を利用できない。		
4	主成分分析について説明できる。					
	主成分分析を数式を用いて説明できる。		主成分分析を実際のデータに適用できる。	主成分分析を利用できない。		
5	数量化手法について説明できる。					
	数量化手法を数式を用いて説明できる。		数量化手法を実際のデータに適用できる。	数量化手法を利用できない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
人工知能 (Artificial Intelligence)		坂本竜基 (非常勤)	1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	人工知能とは、人間が行っている知的な情報処理をコンピュータにより実現するための技術である。本講義では、人工知能を実現する上での具体的な技術である推論と学習のアルゴリズムについて、理論的な枠組みとそのコンピュータ上での実装技術について学ぶ。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 人工知能における推論アルゴリズムの理論が理解できる 2. 人工知能における推論アルゴリズムの実装ができる 3. 人工知能における学習アルゴリズムの理論が理解できる 4. 人工知能における学習アルゴリズムの実装ができる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
人工知能概説	人工知能の概要を理解する					2
ニューラルネットワーク	初回のガイダンスにてシラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。					
	ニューラルネットワークの構造を理解する					2
	誤差逆伝搬法について理解する					2
強化学習	ニューラルネットワークの実装方法を習得する					2
	マルコフ決定過程について理解する					2
	TD 学習について理解する					2
	方策勾配法について理解する					2
ベイズ推論	強化学習の実装方法を習得する					2
	ベイズ推論について理解する					2
	ベイズ推論の実装方法について習得する					2
確率的推論	確率的推論アルゴリズムであるベイジアンネットワークについて理解する					2
探索	探索の基本的なアルゴリズムについて理解する					2
	A*アルゴリズムについて理解する					2
	ゲーム木探索について理解する					2
人工知能の応用事例	人工知能が実際にどのように使われているのか理解する					2
					計 30	
自学自習						
項目	目標					時間
ニューラルネットワークの実装	ニューラルネットワークを実装し、実装結果をレポートにまとめる					20
強化学習の実装	強化学習を実装し、実装結果をレポートにまとめる					20
ベイズ推論の実装	ベイズ推論を実装し、実装結果をレポートにまとめる					20
					計 60	
総合学習時間	講義 + 自学自習					計 90
学業成績の評価方法	3 回のレポートにより評価を決定する。					
関連科目						
教科書・副読本	参考書: 「人工知能原理」加納 政芳、山田 雅之、遠藤 守 (コロナ社)・「IT Text 人工知能 (改訂 2 版)」本位田 真一 監修 松本 一教、宮原 哲浩、永井 保夫、市瀬 龍太 共著 (オーム社)					

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名		担当教員		学年	単位	開講時数	種別
人工知能 (Artificial Intelligence)		坂本竜基 (非常勤)		1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)							
到達目標	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)		ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安 (不可)
1	人工知能における推論アルゴリズムの理論が理解できる						
	人工知能における推論アルゴリズムを記述する数式を自分で導出できる。	人工知能における推論アルゴリズムの振る舞いを数式を使って説明できる。	人工知能における推論アルゴリズムの振る舞いを説明できる。		人工知能における推論アルゴリズムの振る舞いを説明できない。		
2	人工知能における推論アルゴリズムの実装ができる						
	人工知能における推論アルゴリズムを自分で実装し、実問題を解くことができる。	人工知能における推論アルゴリズムのライブラリを利用して、実問題を解くことができる。	人工知能における推論アルゴリズムのライブラリをマニュアル通りに使うことができる。		人工知能における推論アルゴリズムのライブラリをマニュアル通りに使うことができない。		
3	人工知能における学習アルゴリズムの理論が理解できる						
	人工知能における学習アルゴリズムを記述する数式を自分で導出できる。	人工知能における学習アルゴリズムの振る舞いを数式を使って説明できる。	人工知能における学習アルゴリズムの振る舞いを説明できる。		人工知能における学習アルゴリズムの振る舞いを説明できない。		
4	人工知能における学習アルゴリズムの実装ができる						
	人工知能における学習アルゴリズムを自分で実装し、実問題を解くことができる。	人工知能における学習アルゴリズムのライブラリを利用して、実問題を解くことができる。	人工知能における学習アルゴリズムのライブラリをマニュアル通りに使うことができる。		人工知能における学習アルゴリズムのライブラリをマニュアル通りに使うことができない。		

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) シラバス

科目名		担当教員	学年	単位	開講時数	種別
自然言語処理 (Natural Language Processing)		渋木英潔 (非常勤)	1	2	半期 2 時間	選択
授業の概要	自然言語処理とは、人間が日常的に使っている言語を計算機で処理するための一連の技術である。本講義では計算機が言語を処理するための基本的な技術、およびそれらの代表的な利用法について学習する。					
授業の形態	講義					
アクティブラーニングの有無	なし					
到達目標	1. 自然言語処理における知識源について説明できる。 2. 形態素解析について説明できる。 3. 構文解析について説明できる。 4. 意味解析について説明できる。 5. 文脈解析について説明できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
ディプロマポリシーとの関係	(4) 自らの専門とする分野の知識と技術を主体的に得る能力を有する					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目		目標	時間			
自然言語処理概論		授業のガイダンスと自然言語処理の概要について理解する。	2			
辞書		自然言語処理に用いる辞書について理解する。	2			
コーパス		自然言語処理に用いるコーパスとその利用方法について理解する。	2			
形態素解析 1		英語の形態素解析を理解する。	2			
形態素解析 2		日本語の形態素解析を理解する。	2			
構文解析 1		構文解析の概略と形式言語論における文法、特に、文脈自由文法について理解する。	2			
構文解析 2		構文解析アルゴリズム (CKY 法、チャート法) について理解する。	2			
構文解析 3		構文解析アルゴリズム (LR 法) について理解する。	2			
構文解析 4		確率文脈自由文法について理解する。また、構文解析のまとめを行う。	2			
意味解析 1		意味解析の概要と格文法について理解する。	2			
意味解析 2		種々の意味解析の手法について理解する。	2			
文脈解析 1		文脈解析の概要と、照応・省略解析について理解する。	2			
文脈解析 2		文間の意味的關係性について理解する。	2			
自然言語処理の応用		自然言語処理技術の応用事例について理解を深める。	2			
まとめ		講義全体のまとめを行う。	2			
			計 30			
自学自習						
項目		目標	時間			
基礎事項の確認		本講義で必要となる数学的基礎知識 (統計・確率) や国文法、英文法の確認を行う。	4			
自然言語処理で用いられる概念の理解		自然言語処理で用いられる基礎的な概念について演習問題を通して理解を深める。	24			
自然言語処理で用いられるアルゴリズムの理解		自然言語処理で用いられる基本的なアルゴリズムについて実装を通して理解を深める。	24			
論文読解		最新の研究成果に関する論文を読むことで、本講義の周辺について知識を深める。	8			
			計 60			
総合学習時間		講義 + 自学自習	計 90			

学業成績の評価方法	レポートにより評価を行う。
関連科目	
教科書・副読本	教科書: 「自然言語処理の基礎」奥村 学 (コロナ社), 副読本: 「自然言語処理〔改訂版〕」黒橋 禎夫 (放送大学教育振興会), 参考書: 「Foundations of Statistical Natural Language Processing」Christopher Manning and Hinrich Schuetze (MIT Press)

令和 8 年度 専攻科 (両キャンパス) 到達目標とルーブリック

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
自然言語処理 (Natural Language Processing)	渋谷英潔 (非常勤)		1	2	半期 2 時間	選択
評価 (ルーブリック)						
到達目標	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)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	自然言語処理における知識源について説明できる。					
			自然言語処理における知識源について説明できる。	自然言語処理における知識源について説明できない。		
2	形態素解析について説明できる。					
	形態素解析で用いられているアルゴリズムを実装することができる。	形態素解析で用いられているアルゴリズムを説明することができる。	形態素解析の概要を説明できる。	形態素解析の概要を説明できない。		
3	構文解析について説明できる。					
	構文解析で用いられているアルゴリズムを説明することができる。		文脈自由文法を説明できる。	文脈自由文法を説明できない。		
4	意味解析について説明できる。					
	格文法以外の意味解析で用いられる手法について説明できる。		格文法を説明できる。	格文法を説明できない。		
5	文脈解析について説明できる。					
	文間の意味的関係性について説明できる。		照応・省略解析を説明できる。	照応・省略解析を説明できない。		