

リスク工学専攻前期

リスク・前期・専門基礎科目[共通](選択必修)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF001	リスク工学前期特別演習I	2	1.0	1	通年	随時	総合B0110	リスク工学専攻専任教員	各々の研究に関するプレゼンテーションを行う。また、プレゼンテーション技術の取得と向上を図る。	必修
01CF002	リスク工学前期特別演習II	2	2.0	2	通年	随時	総合B0110	リスク工学専攻専任教員	各々の研究に関するプレゼンテーションを行う。また、プレゼンテーション技術の取得と向上を図る。	必修
01CF011	リスク工学前期特別研究I	3	4.0	1	通年	随時		リスク工学専攻専任教員, 庄司 学	リスク工学の各研究テーマに関する基礎的な知識を教授するとともに、そのテーマの研究指導を行う。	必修
01CF012	リスク工学前期特別研究II	3	4.0	2	通年	随時		リスク工学専攻専任教員, 庄司 学	リスク工学の各研究テーマに関する基礎的な知識を教授するとともに、そのテーマの研究指導を行う。	必修
01CF021	リスク工学グループ演習	2	2.0	1	通年	随時		リスク工学専攻専任教員, 庄司 学, 掛谷 英紀	3-4名の学生グループ毎にリスク工学に関する特定の課題を選択し、当該課題を担当しているアドヴァイザー教員のもとで、グループとして問題の把握、分析、考察を行い、結果をまとめる。	必修
01CF022	リスク工学概論	1	1.0	1	春AB	月3	総合B0110	リスク工学専攻専任教員, 庄司 学, 佐波 晶, 柳生 智彦, 青山 久枝, 中島 徳顕, 喬 劉	リスク工学の基本的概念、リスクの定義、理論的基礎と応用、具体的事例など様々な側面をとりあげて概説する。	前期課程必修。所属課程の科目番号で履修すること。02CF105と同一。
01CF023	リスク工学基礎	1	1.0	1・2	秋AB	月3	総合B112-1	リスク工学専攻専任教員, 庄司 学, 掛谷 英紀	本講義では、安全・安心社会確立のためのセキュリティ技術を統括するリスク管理について、特に理論面から基本概念を解説し、様々な分野におけるリスクやセキュリティについての基礎理論、技術、社会との関わりを比較を通して、その多様性と差違を理解する。	必修
01CF041	リスク工学前期インターンシップA	3	1.0	1・2	通年	随時		リスク工学専攻専任教員	企業、官公庁の研究所、非営利団体などの現場における就労体験を通じて自らの能力涵養、適性の客観評価を図るとともに、将来の進路決定に役立てる。	レジリエンス研究教育推進コンソーシアムの参画機関をはじめとする教員が認めた機関が対象
01CF042	リスク工学前期インターンシップB	3	2.0	1・2	通年	随時		リスク工学専攻専任教員	企業、官公庁の研究所、非営利団体などの現場における就労体験を通じて自らの能力涵養、適性の客観評価を図るとともに、将来の進路決定に役立てる。	レジリエンス研究教育推進コンソーシアムの参画機関をはじめとする教員が認めた機関が対象

リスク・前期・専門科目[トータルリスクマネジメント分野]

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF109	データマイニング	1	2.0	1・2	秋AB	火5, 6	総合B0110	イリチュ 美佳	データマイニングの理論に基づき、知識発見に基づくデータ解析技法を統計的学習理論と機械学習理論の両側面から論じる。	要望があれば英語で授業
01CF110	金融リスク解析	1	2.0	1・2	秋AB	金5, 6	総合B112-1	三崎 広海	投資や保険を含む広い意味での金融に関するリスクを、定量的に計測、評価、管理するための手法について、その概念や数理的技法の基礎を解説する。	01CN225と同一。 要望があれば英語で授業
01CF113	視覚システム論	1	2.0	1・2					外界と計算機と人間の間の情報交換を、画像メディアを用いて行うための科学と工学について論じる。人間の視覚、3次元ディスプレイ、自由視点映像、拡張現実感、複合現実感、など。	02RB222の単位取得者は履修不可 西暦偶数年度開講。 01CK405と同一。
01CF114	適応的メディア処理	1	1.0	1・2	春AB	月2	3B303	亀山 啓輔	Adaptive techniques in processing, recognition and retrieval of media information will be discussed. (Lecture in English).	01CH609と同一。 英語で授業。
01CF115	データ解析特論	1	2.0	1・2	秋AB	木5, 6	3B405	鈴木 大三, 馬場 雪乃, 津川 翔	研究成果の評価を行う上で重要となるデータ解析について、基礎から最新の手法に至る重要なトピックについて論じ、Rをはじめとするツールを用いた演習を行う。	01CH738と同一。
01CF116	実世界指向インタフェース	1	2.0	1・2	秋AB	水5, 6	3B302	亀田 能成, 掛谷 英紀	実世界指向インタフェースについて、特に視覚メディアを中心に構成論と先端技術動向に関する講義を行う。	英語で授業。本プログラムの学生以外が受講する場合は担当教員の許可を得ること。01CK407の単位取得者は履修不可。 西暦奇数年度開講。 02RB222と同一。
01CF117	ヒューマンファクター演習	2	1.0	1・2	秋AB	木2	総合B112-1	伊藤 誠, 齊藤 裕一	人と機械とのインタラクションを中心に、ヒューマンファクターの分析ならびにシステムデザインについて事例をもとに分析を行う	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF118	認知的インタフェース論	1	2.0	1・2	秋AB	月4,5	総合B811	古川 宏	レジリエンスの高い状況適応的対応には、状況・環境における制約と要件の的確な理解が不可欠となる。複雑な社会・技術システムにおける作業者の情報提供環境を整備する方策として、認知的作業解析に基づくヒューマンインタフェース設計法について述べる。	
01CF119	ヒューマンファクター特論	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中		内田 信行, 安部 原也	リスク・レジリエンスに関するヒューマンファクターの諸問題について基礎的概念・理論を説明するとともに、具体的解決の方法について、自動車等の分野における最新の研究動向を含めながら事例を解説する。	
01CF120	ソフトコンピューティング基礎論	1	2.0	1・2	春AB	水3,4	総合B0110	遠藤 靖典, 宮本 定明	本講義では、ソフトコンピューティングの基礎、特にあいまいさを扱う数理について後述する。抽象的な理論のみならず、現実問題への応用などにも言及する。	「ソフトコンピューティング基礎論I」「ソフトコンピューティング基礎論II」との重複履修不可 要望があれば英語で授業

リスク・前期・専門科目[サイバースキ分野]

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF202	現代情報理論	1	2.0	1・2	春AB	火3,4	3B303	片岸 一起	本講義では、染谷・シャノンの標本化定理を取り上げ、ディラックのデルタ関数をベースにした超関数論を用いることにより、アナログ情報とデジタル情報の等価性を保持しつつ、その定理を完全に証明する。これにより、染谷・シャノンの標本化定理においてこれまで明確に議論されていない様々な課題とその解決策についての見通しがよくなることを示す。そして、染谷・シャノンの標本化定理の一般化であるフルエンシ情報理論について概説する。	「現代情報理論とネットワーク」との重複履修不可 01CH102と同一。
01CF206	サイバースキ特論	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中		大久保 隆夫	一般的なソフトウェアの開発手法、および、Webやモバイルのソフトウェアに潜在する典型的な脆弱性を含む問題についての理解を深める。また、脆弱性を作りこまないためのセキュアなソフトウェア開発方法について、講義および実習(実際のアプリケーションを構築)を通して技術を深める。	教室:3C113(情報科学類計算機室) 01CH750と同一。
01CF207	情報セキュリティ特論	1	2.0	1・2					情報セキュリティ確立のための基盤技術の一つである暗号理論について学修する。代数学、数論などの基礎事項について知識を修得した後、現代暗号理論を中心に、情報セキュリティシステムの代表的な基本構成要素(公開鍵暗号方式、鍵配送方式、認証方式など)が動作する理論的な根拠について理解を深める。	01CH206と同一。 2019年度開講せず。
01CF208	情報セキュリティ	1	2.0	1・2	秋AB	月5,6	3E404	繆 瑩	情報セキュリティを確立するための基盤技術である暗号・認証技術、及び暗号・認証技術を理解するための数学基礎知識を説明する。電子商取引などへの応用についても解説する。	01CN222と同一。
01CF209	サービスとデータプライバシー	1	1.0	1・2	春C	集中		佐久間 淳, 鈴木 良介, 折田 明子, 濱田 浩気	ビッグデータが提供する新しい社会のデザインについて学ぶとともに、データプライバシーの様々な問題とその対処を、技術、社会、法律、経済の観点から俯瞰する。	2014年度まで開講された「コンピュータサイエンス特別講義VIII」(01CH711)の単位を修得した者の履修は認めない。春Cに開講。詳細は掲示を参照のこと。 01CH746と同一。
01CF210	サイバースキセキュリティ特論	1	2.0	1・2	秋AB	水3,4	総合B112-1	面 和成	数理の情報科学への応用という観点で、ネットワークセキュリティ及び暗号技術で主に構成されるサイバースキセキュリティの技術について幅広く学習する。	「認証処理特論」との重複履修不可
01CF211	ネットワークセキュリティ特論	1	2.0	1・2	夏季休業中	集中		寺田 真敏	インターネットの常時接続の普及に伴い、マルウェアの流布を含むセキュリティ侵害活動は活発化しており、その被害も広範囲かつ多岐に渡るようになってきています。本講義では、セキュアな情報システムを構成するにあたって念頭に置くべき、基本的なネットワークセキュリティを習得することを目的とします。	「ネットワークセキュリティ特論II」との重複履修不可
01CF212	暗号技術特論	1	2.0	1・2	春AB	月1,2	総合B0110	西出 隆志	情報セキュリティを確立するための暗号技術について学習する。代数学、数論などの基礎事項について知識を習得した後、現代暗号理論を中心に、情報セキュリティシステムの代表的な基本構成要素(公開鍵暗号方式、鍵配送方式、認証方式など)が動作する理論的な根拠について理解を深める。	「情報セキュリティ特論」との重複履修不可 01CH219と同一。
01CF213	サイバースキレジリエンス演習	2	1.0	1・2	春A	月4,5	総合B0110	島岡 政基, 西出 隆志, 片岸 一起, 面 和成	サイバースキセキュリティ/レジリエンス技術に関して文献講義、調査発表、演習などを通じて理解を深める。	オムニパス

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF214	セキュリティ論考特論	1	1.0	1・2	春C	集中		甘利 康文	本講では、リスク、レジリエンス等の研究領域において、どの分野にも共通する「基本的な考え方」に関する示唆を与える。その目的のために、「セキュリティ」、「安全」、「安心」、そしてこれらを脅かす「リスク」などを対象に、実務家としての観点、概念的観点から論考する。また、その基本的考え方に関係する「オペレーション」、「損失」、「有益」、「人と人との意思伝達」、「技術」、「認識」、「存在」などの概念について論じるほか、「サービス」、「社会」、「世間」などのリスク・レジリエンス研究の成果が適用される先についても、その何たるかについて検討する。さらに、物理的な実体をもたない形而上の存在である上記の対象を、体系的に扱うための「科学」の考え方、さらにその科学の知見を、現に世の中で行われている人々の営為に活かすための「工学」のあり方についても考える。	

リスク・前期・専門科目[都市リスク分野]

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF305	都市・地域解析学	1	2.0	1・2	秋AB	金1,2	3E404	大澤 義明, 鈴木 勉, 石井 儀光	都市・地域解析の基礎知識を習得し、都市や地域の構成要素の配置や密度をモデル化する技法を身に付ける。身近な応用例を見つけて、取り上げた問題のメカニズムを解明したり、解決策を導いたりすることを行う。作業は2~3名でグループをつくって進める。	01AD440, 01CN204と同一。
01CF307	空間情報科学	2	2.0	1・2	春AB	木3,4	3E404	渡辺 俊	情報技術を利用した空間のモデル化・分析手法について、その理論から応用までを概観するとともに、具体的なコンピュータ・アプリケーション(ArcGIS)の操作を通じて理解を深める。	01AD426, 01CN109と同一。
01CF308	都市リスクマネジメント論	1	2.0	1・2	春AB	金1,2	総合B112-1	糸井川 栄一, 梅本 通孝	都市域における各種自然災害及び人為災害に関するリスクマネジメントについて論じる。まず、ハード・ソフト両面のバルネラビリティの観点から、都市災害の意味と特性、各種災害による直接的な被害と波及的な影響の諸様相等について解説する。その上で、リスクの同定、評価、処理などからなるリスクマネジメントのプロセスを踏まえ、実在の都市における災害リスクを対象として、受講者によるデータ分析・考察、適切な防災・減災対策案の検討とその発表を行う。これらを通じて都市災害のリスクマネジメントのあり方を議論する。	「都市リスク管理特論」との重複履修不可 01CN205と同一。
01CF309	リスクコミュニケーション	1	2.0	1・2	秋AB	木3,4	総合B701-1	谷口 綾子, 梅本 通孝	リスクの社会的受容や合意形成のために不可欠な「リスク・コミュニケーション」について概観し、解決に向けた方策の概論を学ぶ。	「都市リスクコミュニケーション」との重複履修不可
01CF310	レジリエント都市計画演習	2	2.0	1・2	秋AB	火3,4	総合B701-1	糸井川 栄一, 鈴木 勉, 谷口 綾子, 梅本 通孝	自然災害・人為災害による都市域の被害を軽減する方策について、計画論、評価・分析方法を習得するとともに、地理情報システムや各種統計ソフトを用いて、具体的計画課題の定量的分析および政策評価についての演習を行う。	「都市リスク分析演習」との重複履修不可
01CF311	災害リスク・レジリエンス論	1	2.0	1・2	春AB	金5,6	総合B108	青井 真, 前田 宣浩, 藤田 英輔, 三隅 良平, 山口 悟, 臼田 裕一郎, 酒井 直樹, 藤原 広行	各種自然災害を網羅する形で、個別の災害リスク評価からレジリエンス向上のための災害対応技術までを俯瞰した講義を行う。	4/19のみSB0812で実施
01CF312	レジリエンス社会へ向けての事業継続管理	4	2.0	1・2	秋AB	金3,4	総合B112-1	桐原 憲昭, 見目 久美子, 真城 源学	事業継続管理に関する基本的知識体系(プロフェッショナル・プラクティス)10項目(以下専門業務という)に基づいて、インシデント対応(緊急対応)や事業継続計画策定の主要なコンポーネントを学生が理解できるように解説し、ツール、そして実用的な経験を提供する。教材は事業継続プログラムの開始とプロジェクト管理、リスクや事業影響分析、脆弱性の分析、被害防止、リスク緩和のプロセス等をカバーし、更に組織が正常に事業を行うことを妨げる事象から、復旧しサバイバルする為の“備え”が出来、支援が出来る演習・テストと計画の維持管理、その手順を開発して導入するまでをカバーする。	オムニバス

リスク・前期・専門科目[環境・エネルギーリスク分野]

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF402	エネルギー学特論	1	2.0	1・2	春AB	火1,2	3B303	岡島 敬一, 石田 政義	エネルギー問題を資源、技術、環境、経済など学際的な立場から体系化したエネルギー学について講義する。また、電力システムを取り上げ、電力システムの需給調整と周波数制御、電圧制御などシステムの供給信頼度がどのように確保されているかについて解説する。	構造エネルギー工学専攻のコア科目。 01CM401と同一。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF405	プロセスシステムリスク論	1	2.0	1・2					エネルギープラント・化学プラントのプロセスシステムの概要と、関連するプラント事故・故障事例を体系的に紹介し、望まれるリスク管理の具体的な対策について論じる。また、各自によるプラント大規模事故事例についての調査・発表を通じ、議論を進める。	2019年度開講せず。
01CF406	信頼性工学特論	1	2.0	1・2	春AB	水5,6	3B406	山本 亨輔	授業の前半では、構造物の信頼性・安全性評価において求められる確率・統計理論と構造信頼性解析の基礎理論について学修する。授業の後半では、それらの理論を踏まえ、構造物模型の設計/製作/性能検証の一連の流れをProject Based Learningの形態で課題設定し、取り組む。	奇数年度は日本語、偶数年度は英語で授業を行う。準コア科目01CM111と同一。
01CF407	数理モデル解析特論	1	2.0	1・2	春AB	火5,6	総合B812	高安 亮紀	環境数理モデルをはじめとする非線形数理モデルのリスク検証手法を紹介する。さらに検証手法の一つである数値計算に潜むリスクを制御するための精度保証付き数値計算理論を紹介する。	要望があれば英語で授業
01CF408	構造力学特論	1	2.0	1・2	秋AB	火1,2	3B305	磯部 大吾郎, 山本 亨輔	建築・土木、機械などの分野で構造材料として多用されるはり材、板材などを対象とし、幾何学的非線形性・材料非線形性を有する問題について考える。	コア科目01CM101と同一。
01CF409	耐震工学特論	1	2.0	1・2	春AB	金3,4	3B406	庄司 学, 境 有紀	耐震工学の基礎事項から最新の研究成果までを概説する。前半は、地震の発震機構と伝播プロセス、地表面の強震動、地震危険度評価について述べる。後半は、地震動と構造物被害の関係、構造物の非線形地震応答解析および耐震設計との関係について述べる。	01CM121と同一。
01CF410	数理環境工学特論	1	2.0	1・2	秋AB	金3,4	総合B701-1	羽田野 祐子	自然環境中の物質移動について学ぶ。様々なエネルギーの利用に伴い発生する環境問題について取り扱う。環境とそこに生じる問題を解決するために、必要となる物理法則や考え方について述べる。物理的側面を説明し、環境中の物質移動モデルについて学ぶ。また地球温暖化、オゾン層破壊、エネルギーと放射線について述べる。福島事故以来、放射線取り扱いの重要性について注目されているため、ガイガーカウンター・サーベイメーターを使った講習会を行う。	「エネルギー安全工学特論」との重複履修不可
01CF411	エネルギー・環境モデリング演習	2	2.0	1・2	秋AB	木5,6	総合B112-1	鈴木 研悟	エネルギー・環境システムを定量的にモデル化し、構築したモデルを計算機上に実装する方法を学習する。実装したモデルによるシミュレーションを通じて、エネルギー・環境システムに関連するリスク、およびそれらへの対策について総合的に議論する方法を学ぶ。	「エネルギーリスク解析演習」との重複履修不可
01CF412	プロセスシステムリスク特論	1	2.0	1・2	春AB	金3,4	総合B108	岡島 敬一	エネルギープラント・化学プラントのプロセスシステムの概要と、関連するプラント事故・故障事例を体系的に紹介し、望まれるリスク管理の具体的な対策について論じる。また、各自によるプラント大規模事故事例についての調査・発表を通じ、議論を進める。	「プロセスシステムリスク論」との重複履修不可。少人数でのディスカッション形式を取り入れるため、受入れ上限数を14名とする。【受入上限数14名】
01CF413	環境・エネルギー・安全工学概論	1	2.0	1・2	春AB	木5,6	総合B0110	歌川 学, 頭士 泰之, 加藤 和彦, 田原 聖隆, 山本 博巳	エネルギー・環境問題を取り巻く状況はめまぐるしく変わってきている。新たな変化にいかに対応してこの問題に取り組みばよいか、エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合、安全性の「3E+S」の視点から、この講義で考えていく。	
01CF414	水環境論	1	1.0	1・2	春AB	金3	防災203	辻村 真貴	環境における水の特性、役割、意義を、水に関わる環境問題を例としながら、理解を深め、水を通して総合的に環境をみる重要性を習得する。各種の水環境問題の概要を理解するだけでなく、そのバックグラウンドとなる基礎的知識の理解にも重点をおく。	他大学からの受講希望が多い場合は遠隔講義室で実施する予定。事前に実施教室を確認すること。01AC202, 01AD234, 01AH308と同一。

リスク・前期・専門科目[分野共通]

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF902	リスク工学前期特別講義(セキュリティ)	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中	総合B108	満保 雅浩	セキュリティに関する最近の重要課題について講義する。	02CF902と同一。
01CF906	リスク工学前期特別講義(都市防災・リスク情報論)	1	1.0	1・2	春C	集中	総合B811	廣井 悠	本講義は、都市防災計画および災害情報分野の現状を概観する。	02CF906と同一。
01CF908	リスク工学前期特別講義(ICTとビジネスシステムリスク)	1	1.0	1・2	春C	集中	3L202	内山 洋司, 岡本 栄司, 菅原 正, 甘利 康文, 倉橋 節也, 妹尾 義之	本科目では、さらに、社会のさまざまな場面におけるリスク問題に対して電気通信技術がどのように使われるか、電気通信技術を利用する際にどのようなリスク管理が必要かについて講義を行う。	02CF908と同一。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CF909	リスク工学前期特別演習 (ICTとビジネスシステムリスク)	1	1.0	1・2	春C 夏季休業中	集中	3L202 総合 B811	伊藤 誠	本科目では、さらに、社会のさまざまな場面におけるリスク問題に対して電気通信技術がどのように使われうるか、電気通信技術を利用する際にどのようなリスク管理が必要かについて、具体的な事例をとりあげて、問題の分析、解決策の検討を行う。	02CF909と同一。