

## 令和4年度前期 三大学単位互換科目一覧

※自身の所属大学の開講科目を履修する場合は、通常の履修登録手続きを行ってください。

※各科目名をクリックしてシラバスを確認してください。

①開講大学	富山大学	富山大学	富山大学
②授業科目名称	線形代数 I (A)[シラバス]	システム工学[シラバス]	応用数学[シラバス]
③科目区分 ・教養教育・共通教育 ・学部専門科目(開講学部)	専門教育科目(工学部)	専門教育科目(工学部)	専門教育科目(工学部)
④単位数	2	2	2
⑤授業担当教員	玉木 潔	黒岡 武俊	黒岡 武俊
⑥開講学期・曜日・時限・ スケジュール	前学期 オンデマンド型(各自の都合に合わせて受講 (授業動画を視聴)する)	前学期 月曜1限(8:45~10:15) 4月18日, 25日, 5月2日, 9日, 16日, 23日, 30日, 6月6日, 20日, 27日, 7月4日, 11日, 25日, 8月1日	前学期 月曜2限(10:30~12:00) 4月18日, 25日, 5月2日, 9日, 16日, 23日, 30日, 6月6日, 20日, 27日, 7月4日, 11日, 25日, 8月1日
⑦授業実施方法 (遠隔授業の方式 等)	オンデマンド型	リアルタイム配信	リアルタイム配信
⑧受入人数	10名程度	5名程度	5名程度
備考 (履修上の注意 等)			

授業科目名(英文名) / Course Title	線形代数 I (A)/Linear Algebra I (A)/Linear Algebra I (A)		
担当教員(所属)/Instructor	玉木 潔(工学部工学科知能情報工学コース)		
授業科目区分/Category	専門教育科目 共通基礎科目		
COC+科目/COC+Course	-	授業種別/Type of class	講義科目
開講学期曜限/Period	2022 年度/Academic Year 前期・木曜 1 限	対象所属/Eligible Faculty	工学部工学科知能情報工学コース/School of Engineering Department of Engineering Course of Intellectual Information Engineering
時間割コード/Registration Code	175011	対象学年/Eligible grade	1 年、2 年、3 年、4 年
ナンバリングコード/Numbering Code	1E9-47002-0200	単位数/Credits	2 単位
オフィスアワー(自由質問時間) /Office hours	玉木 潔(質問などがある場合はまずはメールをください。質疑応答の日時や場所をメールにて決めます。)		
リアルタイム・アドバイス/Real-time advice 更新日			
講義ノートなどの配布及び連絡事項伝達は Moodle にて行う。			
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学習目標)/Course Objective			
線形代数は多くの科学分野の基礎となる非常に重要な数学分野である。本授業では、講義及び演習を通じて線形代数を使えるようにし、将来の研究や開発活動への橋渡しとすることを目的とする。			
達成目標/Course Goals			
線形代数の基本的なテクニック(行列とベクトルの掛け算、行列同士の掛け算、掃き出し法、逆行列の導出、連立一次方程式を解くこと、行列式の計算)を使えるようになること。			
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class schedule			
講義の内容や順番は学生の理解度等に応じて変更する可能性があるが、基本的には以下のトピックについての演習を予定している。			
第1週 ベクトルの演算(I)			
第2週 ベクトルの演算(II)			
第3週 ベクトルの内積と行列の積(I)			
第4週 ベクトルの内積と行列の積(II)			
第5週 ベクトルの内積と行列の積(III)			
第6週 ベクトルの内積と行列の積(IV)			
第7週 逆行列の求め方(I)			
第8週 逆行列の求め方(II)			
第9週 掃き出し方(I)			
第10週 掃き出し方(II)			
第11週 置換(I)			
第12週 置換(II)			
第13週 行列式(I)			
第14週 行列式(II)			
第15週 まとめ			
第16週 試験			
授業時間外学修(事前・事後学修)/Independent Study Outside of Class			
事前学修: 線形代数の講義の復習を授業 1 回あたり 2 時間を目安にしておくこと。 事後学修: 毎回の授業の復習を授業 1 回あたり 2 時間を目安に行うこと。			
キーワード/Keywords			
DS 科目 (数理科目)			
履修上の注意/Notices			
教科書・参考書等/Textbooks			
毎回講義ノートを配布する。			
成績評価の方法/Evaluation			
期末試験 (100%)			
関連科目/Related course			
線形代数演習			
リンク先 URL/URL of syllabus or other information			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	システム工学 / System Engineering		
担当教員(所属) / Instructor	黒岡 武俊(工学部)		
授業科目区分 / Category	専門教育科目 コース専門科目		
COC+科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	
開講学期曜限 / Period	2022年度 / Academic Year 前期・月曜1限	対象所属 / Eligible Faculty	生命工学科、生命工学コース
時間割コード / Registration Code	175426	対象学年 / Eligible grade	3、4年
ナンバリングコード / Numbering Code	1E4-60023-0110	単位数 / Credits	2単位
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	黒岡 武俊(月曜日、火曜日: 12:00-13:00 など (この他の時間帯も事前にメール連絡の上で対応可能。 上記の時間帯もなるべく事前にメールでアポイントメントをとってください)		
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日		
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学習目標) / Course Objective			
化学プロセス、バイオプロセス、生体現象を解析・制御するためのシステム工学手法の基礎の習得を目指す。とくに、モデリングとシミュレーション技術の基礎技術の習得を目指す。また、薬物動態など動態の数理的解析に必要な数学の基礎知識の習得をめざす。			
達成目標 / Course Goals			
1. 対象をモデル化する力をつける。 2. シミュレーション手法の基礎を理解する。 3. システム制御手法の基礎を習得する。			
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule			
第1回: モデリングとシミュレーション概要 第2回: 薬物動態(ファーマコキネティクス)概要 第3回: システムモデリング(水タンクの物質収支) 第4回: システムモデリング(反応器の物質収支) 第5回: ラプラス変換概要 第6回: 状態方程式と伝達関数 第7回: ブロック線図 第8回: 過渡応答 第9回: システムの安定性 第10回: 周波数応答 第11回: 制御システムとフィードバック制御 第12回: PID制御のチューニング 第13回: テイラー展開による一次近似 第14回: 微分方程式の数値解法 第15回: まとめ 試験			
授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class			
・ 授業前に提示資料を確認し、数学の基礎知識の理解不十分な点について勉強し直しておく(1時間以上)。 ・ 授業で実施・解説する演習課題を自分で再度解き直す(1時間以上)。			
キーワード / Keywords			
システム工学, モデリング, シミュレーション, 制御工学, バイオサイバネティクス, 薬物動態, DS科目(数理科目)			
履修上の注意 / Notices			
・ 電卓, 定規必携。 ・ 出席率7割以上を評価対象とする。			
薬物動態(ファーマコキネティクス)を理解するための数学の基礎となるので、大学院に進学しPMEコースを履修する予定の人は、ぜひ受講(聴講のみも可)してほしい。			
教科書・参考書等 / Textbooks			
講義中に資料を配布する 参考書・参考資料等 新版 プロセス制御工学, 橋本他, 朝倉書店, 2020年 (ISBN978-4-254-25042-8), 3,800円+税 プロセス制御システム, 大嶋, コロナ社, 2003年 (ISBN978-4-339-03314-4), 2,600円+税  その他, 授業中に紹介する。			
成績評価の方法 / Evaluation			
試験70%, 授業中の演習や宿題等課題を合わせて30%の評価基準とし, 60点以上を合格とする。なお, S判定の基準は, 期末試験, 授業中の演習および宿題の全てにおいて90点以上の評価を得ていることとする。			
関連科目 / Related course			
微分積分 I(A), 線形代数 I(A), 応用数学, データ解析概論			
リンク先 URL / URL of syllabus or other information			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	応用数学 / Applied Mathematics		
担当教員(所属)/Instructor	黒岡 武俊(工学部)		
授業科目区分/Category	専門教育科目 コース基礎科目		
COC+科目/COC+Course	-	授業種別/Type of class	講義科目
開講学期曜限/Period	2022年度/Academic Year 前期・月曜2限	対象所属/Eligible Faculty	生命工学科、生命工学コース
時間割コード/Registration Code	175402	対象学年/Eligible grade	2、3、4年
ナンバリングコード/Numbering Code	1E4-47052-0100	単位数/Credits	2単位
オフィスアワー(自由質問時間) /Office hours	黒岡 武俊(月曜日、火曜日: 12:00-13:00 など (この他の時間帯も事前にメール連絡の上で対応可能。 上記の時間帯もなるべく事前にメールでアポイントメントをとってください)		
リアルタイム・アドバイス/Real-time advice 更新日			
<b>授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学習目標)/Course Objective</b>			
微分方程式の基本的な解法を学習する。特に、常微分方程式の解析解の求め方を中心に学習する。			
対象をモデル化して解析・設計を行うことは、工学手法の基礎である。そしてモデルは、多くの場合、微分方程式の形式で得られる。このため、微分方程式を解く力を身につけることは、エンジニアとして必須である。理論的背景を理解することも重要ではあるが、それ以上に、「道具」として本講義で勉強する手法を使いこなせるようになることを目指す。			
<b>達成目標/Course Goals</b>			
1. 微分方程式の種々の解法の体系を理解する。 2. 微分方程式の種類を判別でき、解法を選別できる。 3. 基本的な微分方程式の解を求めることができる。			
<b>授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class schedule</b>			
第1週 微分方程式とは? — 工学・自然科学・経済学における微分方程式 —			
第2週 1階常微分方程式(変数分離系, 同次系)			
第3週 線形微分方程式(定数変化法)			
第4週 1階常微分方程式(完全微分系, 積分因子)			
第5週 ベルヌーイの微分方程式とリカッチの微分方程式			
第6週 定数係数の2階常微分方程式および高階常微分方程式			
第7週 ラプラス変換とは? — ラプラス変換の概念と定義 —			
第8週 ラプラス変換を用いた常微分方程式の求解 その1			
第9週 ラプラス変換を用いた常微分方程式の求解 その2			
第10週 ラプラス変換を用いた常微分方程式の求解 その3			
第11週 オイラー・コーシーの微分方程式			
第12週 級数による解法			
第13週 ルジャンドルの微分方程式・ベッセルの微分方程式			
第14週 微分方程式の数値解法			
第15週 まとめ			
<b>授業時間外学修(事前・事後学修)/Independent Study Outside of Class</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>授業前に配付資料を確認し、微分積分の理解不十分な点について勉強し直しておく(1時間以上)。</li> <li>授業で実施・解説する演習課題を自分で再度解き直す(1時間以上)。</li> </ul>			
<b>キーワード/Keywords</b>			
応用数学, 工業数学, 微分方程式, ラプラス変換, DS科目			
<b>履修上の注意/Notices</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>微分積分Iを履修済みであることを前提に授業をすすめる。</li> <li>出席率7割以上を評価対象とする。</li> </ul>			
<b>教科書・参考書等/Textbooks</b>			
教科書: 工学基礎 微分方程式(第2版), 及川, 永井, 矢嶋 著, サイエンス社, 2018年 (ISBN 978-4-7819-1429-9), 1,850円+税			
参考書: 常微分・偏微分方程式ノート, 志水, 鈴木, コロナ社, 1995年 (ISBN 4-339-06067-4), 2000円+税 微分方程式の基礎と解法 増補版, 矢ヶ崎, 学術図書出版社, 2014年, (ISBN 978-4-7806-0420-7), 1,300円+税 スタンダード工学系の微分方程式, 広川他, 講談社, 2014年, (ISBN 978-4-06-156533-3), 1700円+税 常微分方程式入門 第3版, 原他, 共立出版, 2018年, (ISBN 978-4-320-11335-0), 2000円+税			
その他: 講義中に資料を配布する。			
<b>成績評価の方法/Evaluation</b>			
期末試験を70%、授業中の演習や宿題等課題を合わせて30%の評価基準とし、60点以上を合格とする。なお、S判定の基準は、期末試験、授業中の演習および宿題の全てにおいて90点以上の評価を得ていることとする。			
<b>関連科目/Related course</b>			
微分積分I(A), データ解析概論, システム工学など			
リンク先 URL/URL of syllabus or other information			
備考/Notes			