

2024 年度シラバス

授業コード		510011		オムニバス			
科目名		エコ入門		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		木曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐藤 由佳					
実務家教員担当授業		担当教員の佐藤由佳は、極域の超高層大気／電離圏／磁気圏の総合観測に基づく太陽地球系結合過程に関する科学研究や観測装置／データベース／解析ソフトウェアの開発等の実務経験がある。その経験を活かし、本科目の対象の一部である自然の地球環境に関して、観測の実例や最新の科学的知見、地球環境観測のオープンデータの利活用などを授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		エコってなんでしょう。もちろんこの科目の ECO はエコロジーから来た言葉です。この科目では、現代社会を生きる市民として、また科学技術に携わるものとして不可欠な高い環境意識と、広範な知識を身に付け、より進んだ環境問題への対応、持続的社会的構築に取り組む準備ができることを目的として、広く環境に関するトピックを入門的に学びます。講義と演習課題（小テスト＋レポート）を中心に進めます。					
達成目標	目標 1	自然の地球環境それ自体についての科学的な理解ができ、説明することができる【20%】					
	目標 2	経済や資源に関する社会的状況の事実に基づいた理解ができ、説明することができる【20%】					
	目標 3	地球温暖化、エネルギー、生物多様性などの環境問題の概要を広く理解し、説明することができる【40%】					
	目標 4	持続可能な社会に向けての取り組みや各主体の役割について知り、説明することができる【20%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習			環境をめぐるさまざまな課題に対しては、正確な知識をもつと同時に、自らが実践者であることが必要不可欠です。この授業では、授業期間およびその後までも含め、本科目で学ぶ「現代社会を生きる市民」としての持続可能な社会に向けての貢献を、実際にしていくことを、課題とします。授業の中では、各自の実践を提出物やレポート等で振り返ります。			

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	持続可能な社会に向けて	予習：テキスト第 1 章を読み、持続可能な社会に必要なことを自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 1 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 2 回	地球の基礎知識	予習：テキスト第 2 章 2-1 を読み、地球環境においてどのような現象が起こっているか把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 2 章 2-1 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 3 回	いま地球で起きていること	予習：テキスト第 2 章 2-2 を読み、現在、地球で起きている問題について、その要点をまとめ、疑問点を確認しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 2 章 2-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 4 回	地球温暖化と脱炭素社会	予習：テキスト第 3 章 3-1 を読み、地球温暖化が起こるメカニズムやその問題解決に向けての取り組み、脱炭素社会について理解しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-1 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 5 回	エネルギー	予習：テキスト第 3 章 3-2 を読み、現在起きているエネルギー問題の要点についてまとめ、その解決方法を自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 6 回	生物多様性・自然共生社会	予習：テキスト第 3 章 3-3 を読み、生物多様性とは何か、生物多様性の重要性を把握し、自然と共生できる方法を自分なりに考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-3 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 7 回	地球環境問題	予習：テキスト第 3 章 3-4 を読み、現在起きている地球環境問題についての要点をまとめ、その解決策について考えておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-4 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 8 回	循環型社会	予習：テキスト第 3 章 3-5 を読み、循環型社会とは何かを自分なりに把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-5 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 9 回	地域環境問題	予習：テキスト第 3 章 3-6 を読み、地域で起きている環境問題について把握するとともに、テキスト以外のソースから身の回りで起きている環境問題について調べておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-6 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 10 回	化学物質・災害・放射性物質	予習：テキスト第 3 章 3-7、3-8 を読み、環境汚染問題に発展する化学物質の種類を把握しておくとともに、放射性物質の性質を理解しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 3 章 3-7、3-8 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 11 回	持続可能な社会に向けたアプローチ	予習：テキスト第 4 章を読み、持続可能な社会を構築するために必要なことをまとめておく（1 時間）。 復習：テキスト第 4 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	各主体の役割・活動とパブリックセクター、企業の環境への取り組み	予習：テキスト第 5 章 5-1、5-2 を読み、国際機関、国、地方自治体、企業などの役割についてまとめ、疑問点を確認しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 5 章 5-1、5-2 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 13 回	個人の行動、NPO、各主体の連携	予習：テキスト第 5 章 5-3、5-4 を読み、環境問題に対して民間レベルで行えること、NPO の果たすべき役割を把握しておく（1 時間）。 復習：テキスト第 5 章 5-3、5-4 からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
第 14 回	まとめ	予習：テキスト第 6 章を読み、要点についてまとめ、疑問点を確認しておく（2 時間）。 復習：テキスト第 6 章からキーワードを書き出し、それに対して本時の授業で学んだことを記録する（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	演習課題の内、小テストについては採点をして返却をするので、授業内容の復習に活用すること。レポートについては、授業中等に適宜解説の時間を設け全体向けにフィードバックを行う。	
評価方法と基準	各回の演習課題を合計点として 100 点満点で採点し、60 点以上を合格とする。	
テキスト	東京商工会議所 『eco 検定公式テキスト（改訂 9 版）』 JMAM（2023）【ISBN:978-4-8005-9069-5】 環境省 『令和 5 年版 環境白書 循環型社会白書／生物多様性白書』 日経印刷 【ISBN: 978-4-86579-367-3】 (PDF/HTML 版は {環境省 HP, http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/} から無料で取得可能)	
科目の位置付け	共通教育科目の環境系科目の中でも全般／入門の位置づけの科目。他にあまり環境系科目や環境にかかわる専門科目を取らない／取れない場合、総合的な内容を広く身に付けるための科目。また、上位の環境系科目や環境にかかわる専門科目を学ぶ場合の入門となる科目。eco 検定（環境社会検定試験／東京商工会議所）に合格できるレベルを目標としており、実際に eco 検定の受験をすることを推奨する。	
履修登録前準備	授業は Microsoft 365 の Teams を用いた遠隔授業となります。Teams 授業チームへの参加方法に関しては、ポータルサイトの「授業資料」にて別途指示を出しますので、履修登録後に必ず確認して速やかに参加登録を済ませてください。（参加登録を完了しないと授業が受けられません。）	

2024 年度シラバス

授業コード		511056		オムニバス			
科目名		ものづくり基礎実習Ⅰ		単位数		1	
配当学年		1		曜日時限		土曜3限 土曜4限	
年度学期		2024年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		進藤 卓也、配島 雄、峯 敏秀					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。 その経験を通して、ものづくりに必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		スチューデントラボ 技術室					
授業の目的と進め方		全学科学生を対象とした“ものづくりの基礎”を学ぶ科目である。学科の専門性に特化したものづくりではなく、基本的な道具の取り扱いや手順・安全性を体得したうえで、品質管理や安全確保に必要な姿勢、意欲、技能、知識を修得することを目的とする。 レポートや課題についてのフィードバックは授業内で随時行う。また、実習中に加工や製作を行なったライントレースカーについて講評を行う。					
達成目標	目標1	ものづくりにおける、安全衛生、KYTについて理解することができる。【20%】					
	目標2	基本的な工具類の取り扱い方法について、木材加工、金属加工の実習を通して学び、実践することができる。【40%】					
	目標3	基本的な電子回路部品の取り扱い、はんだ付けについて、電子回路基板の製作を通して学び、実践することができる。【40%】					
	目標4						
	目標5						
	目標6						
	目標7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ものづくりを学ぶ上で必要となる安全衛生教育・KYT 教育を実施する。	予習として、安全衛生について調べる。(0.5 時間) 復習として、安全衛生教育のレポートをまとめる。(2 時間)
第 2 回	ラントレースカーの製作を行う上で、電気回路製作グループと機械・木材加工グループに分かれて実施する。電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として自宅にある工具について、使い方を調べる。(1 時間) 復習として工具や部品の取り扱い方を確認する。(1 時間)
第 3 回	はんだ付けの基礎理論および取り扱い方について学習し、はんだ付け実習を行う。アルミ材のヤスリがけおよび穴あけ加工を行う。	材料加工方法について予習しておくこと。(1 時間) はんだ付けの基礎をしっかりと復習する。(1 時間)
第 4 回	ラントレースカーの電子回路基板製作を行う。ボール盤の取り扱い方法、安全な使用方法を学びアルミ材の穴あけ加工を行う。	予習として工作機械について調べる。(1 時間) 安全に工作機械を取り扱う方法について、復習する。(1 時間)
第 5 回	ラントレースカー基板のはんだ付けを行う。ラントレースカーのボディ成型加工のための木型を製作する。木材のカット、ヤスリがけを行う。	木材の加工方法について予習する。(1 時間) はんだ付けの正確な手法を復習する。(1 時間)
第 6 回	ラントレースカーを完成させ、動作原理を学ぶ。木材加工した木型を用いて真空成型機を使用して PET 材料のボディ成型を行う。	ラントレースカーの動作原理を予習する。(1 時間) 真空成型機の取り扱いおよび原理を復習する。(1 時間)
第 7 回	電気回路 Gr と機械・木材加工 Gr が相互に入替えて実施する。電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として、安全衛生について調べる。(0.5 時間) 復習として、安全衛生教育のレポートをまとめる。(2 時間)
第 8 回	、電気回路 Gr は、電子部品の取り扱い説明を行う。機械・木材加工 Gr は、材料加工のための工具類の取り扱い説明を行う。	予習として自宅にある工具について、使い方を調べる。(1 時間) 復習として工具や部品の取り扱い方を確認する。(1 時間)
第 9 回	はんだ付けの基礎理論および取り扱い方について学習し、はんだ付け実習を行う。アルミ材のヤスリがけおよび穴あけ加工を行う。	材料加工方法について予習しておくこと。(1 時間) はんだ付けの基礎をしっかりと復習する。(1 時間)
第 10 回	ラントレースカーの電子回路基板製作を行う。ボール盤の取り扱い方法、安全な使用方法を学びアルミ材の穴あけ加工を行う。	予習として工作機械について調べる。(1 時間) 安全に工作機械を取り扱う方法について、復習する。(1 時間)
第 11 回	ラントレースカー基板のはんだ付けを行う。ラントレースカーのボディ成型加工のための木型を製作する。木材のカット、ヤスリがけを行う。	木材の加工方法について予習する。(1 時間) はんだ付けの正確な手法を復習する。(1 時間)
第 12 回	ラントレースカーを完成させ、動作原理を学ぶ。木材加工した木型を用いて真空成型機を使用して PET 材料のボディ成型を行う。	ラントレースの動作原理を予習する。(1 時間) 真空成型機の取り扱いおよび原理を復習する。(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	ライントレースカーの基板とボディを組み上げる。その後走行テストを行い、タイムトライアルを行う。	予習として、製作した基板とボディの組み立てについて確認しておく。(1 時間) ライントレースカーの製作過程を復習する。(1 時間)
第 14 回	複数グループに編成し、リーダーを選出する。ものづくりを行う上で必要な安全考慮、技術力などについてグループディスカッションを行い、グループリーダーが発表を行う。発表に対し質疑応答を行う。	予習として安全に配慮しながらものづくりの体験をまとめる。(1 時間) ものを作り上げるための手法などについて復習しておくこと。(1 時間)
課題等に対するフィードバック	製作過程で製作物についてのアドバイスをを行うほか、完成した課題に対する講評を行う。	
評価方法と基準	実習への取り組み姿勢を主とし、安全教育レポートおよびグループディスカッションへの取り組み姿勢により評価する。 安全教育レポートが提出され、グループディスカッションを含めて実習に積極的に取り組む姿勢が見られ、ライントレースカーの製作が完成していることを基準に合格とする。	
テキスト	この授業のために作成したテキストを初回に配布する。 必要に応じて追加資料として配布する。	
科目の位置付け	専門に特化しないものづくりを題材としたものづくりリテラシーを身につけ、技量・知識および安全教育・品質管理に関する基礎を学ぶ。	
履修登録前準備	オリエンテーションや説明会などを予定しているので、必ず出席すること。	

2024 年度シラバス

授業コード		520881		オムニバス			
科目名		地域活動リテラシー		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域における実践的な活動を通して学ぶ演習科目を受講する前段階に必要な知識や考え方について、基礎知識の講義と実践事例の共有を通じて多面的に学ぶ。それらから、地域活動に求められる、多分野の専門職が連携する課題発見やアイデア創出、解決を実践するための基礎的素養と問題意識を身につける。					
達成目標	目標 1	地域活動に関する基礎知識やマナーを理解し、説明できる（地域活動における基礎）【20%】					
	目標 2	地域活動に関する事例に複数触れ、基礎知識を現場でどのように活かせるかイメージできる【40%】					
	目標 3	地域の実情に柔軟に対応する視野や発想力を獲得する【40%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習		フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	概要：人間を中心にしたデザイン思考	復習：授業を振り返る（1 時間）
第 2 回	基礎 1：地域とは（人／参加／組織／活動）	予習：事例（人／参加／組織／活動）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 3 回	基礎 2：地域に関わる（マナー／心構え／交流）	予習：事例（マナー／心構え／交流）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 4 回	具体事例 1：地域の方の話を聞く 1	予習：事例（地域の方の話に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 5 回	具体事例 2：地域の方の話を聞く 2	予習：事例（地域の方の話に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 6 回	具体事例 3：見学	予習：事例（見学に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 7 回	基礎 3：協働（チーム／連携／コラボレーション）	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 8 回	基礎 4：協働（GW／WS／事業運営）	予習：事例（GW／WS／事業運営）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 9 回	具体事例 4：実践者の話を聞く 1	予習：事例（実践者の話に関連する 1）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 10 回	具体事例 5：実践者の話を聞く 2	予習：事例（実践者の話に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 11 回	具体事例 6：見学	予習：事例（見学に関連する 2）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）
第 12 回	具体事例 7：見学	予習：事例（見学に関連する 3）をレビューする（1 時間）／復習：授業を振り返る（1 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	具体事例 8：地域活動の報告会	予習：事例(地域活動の報告会に関連する)をレビューする (1 時間)／復習：授業を振り返る (1 時間)
第 14 回	ふりかえりとディスカッション	予習：授業全体を振り返る (1 時間)／復習：授業を振り返る (1 時間)
課題等に対するフィードバック	グループワークのふりかえりやプレゼンテーションの講評を行う。	
評価方法と基準	授業への取り組み【50%】 課題【50%】 出席し、課題が提出したものの、達成目標の到達が不十分である場合は「C」評価となる。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 地域活動について実践的に学ぶ「地域活動演習Ⅰ～Ⅳ」(2 年春～3 年秋)を履修する前提としての基礎科目である。	
履修登録前準備	身近な「地域活動」について調べる。 自分はどのような「地域活動」に、どのように関わりたいか、考える。	

2024 年度シラバス

授業コード		510530		オムニバス			
科目名		環境・エネルギー・SDGs 概論		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		月曜 1 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		八木田 浩史					
実務家教員担当授業		八木田浩史は、エネルギー変換技術の環境側面の評価技術に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、エネルギー利用の環境側面に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		2-371					
授業の目的と進め方		エネルギー利用に伴う環境問題の要因と、エネルギー技術の現状を学び、それらの問題解決の考え方と、解決に必要な技術の基礎知識を修得する。SDGs において取り上げられている様々な課題を取り上げ、広く捉えた地球環境問題について学ぶ。 講義を中心とした授業を行う。提出された課題等は内容を確認した上で、次の授業にて補足説明を行います。内容を必ず復習してください。					
達成目標	目標 1	エネルギー利用に伴う環境問題について、事例を挙げて説明できる。【25%】					
	目標 2	エネルギー技術の現状について、エネルギー需要、エネルギー供給などの論点を含めて解説できる。【25%】					
	目標 3	各種の地球環境問題について、論点を挙げて簡単に説明できる。【25%】					
	目標 4	環境とエネルギー問題の解決における SDGs の位置づけについて簡単に説明できる。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	エネルギーと環境問題の概要	エネルギーと環境について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギーと環境に関わる問題について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 2 回	地球環境問題、SDGs の概要	地球環境問題および SDGs について調べて予習すること（1 時間）。 さまざまな地球環境問題について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 3 回	世界のエネルギーシステムの基本構造	世界のエネルギーシステムについて調べて予習すること（1 時間）。 世界のエネルギーシステムについて調査して、その基本構造について復習すること（1 時間）。
第 4 回	化石燃料資源の供給	化石燃料資源の供給について調べて予習すること（1 時間）。 世界の化石燃料資源の供給について調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 5 回	再生可能型エネルギー	再生可能エネルギーについて調べて予習すること（1 時間）。 再生可能型エネルギーについて、賦存量、利用技術を調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 6 回	エネルギー需要の将来推移	エネルギー需給の将来推移について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギー需要の将来推移について、各種の予測レポートを調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 7 回	人口・食糧問題	人口と食糧問題について調べて予習すること（1 時間）。 人口・食糧問題について状況を調査して、将来の持続可能性について復習すること（1 時間）。
第 8 回	カーボンフットプリント、フードマイレージ	カーボンフットプリント、フードマイレージについて調べて予習すること（1 時間）。 カーボンフットプリントについて状況を調査して、現状を整理して復習すること（1 時間）。
第 9 回	持続可能性	持続可能性とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 持続可能性に関する各種の検討レポートを調査して、その概要について復習すること（1 時間）。
第 10 回	LCA によるエネルギー評価	LCA とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 LCA によるエネルギーの評価について事例を調査して、論点について復習すること（1 時間）。
第 11 回	リサイクルのエネルギー側面	リサイクルについて調べて予習すること（1 時間）。 各種のリサイクルの事例について調査して、エネルギーの側面から整理して復習すること（1 時間）。
第 12 回	エネルギーモデルによるエネルギー評価	エネルギーモデルとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 エネルギーモデルによるエネルギー評価の事例を調査して、持続可能性の観点について復習すること（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	エネルギー利用と環境問題	エネルギー利用と環境問題の関係について調べて予習すること（1 時間）。 エネルギー利用に伴う環境問題について再調査して、解決に向けて必要な論点を整理して復習すること（1 時間）。
第 14 回	環境とエネルギー問題の解決に向けた SDGs の役割	環境とエネルギー問題と SDGs の関係について調べて予習すること（1 時間）。 環境問題とエネルギー問題の解決における SDGs の位置づけについて、今後の方向性を含め整理して復習すること（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	課題の回答において理解が不十分な部分は、授業内で解説の時間を設ける	
評価方法と基準	毎回の小レポートの結果に基づいて総合得点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	テキストは指定しない。毎回プリントを配布する。 『エネルギー白書』、経済産業省【ISBN:978-4865791884】、『環境白書/循環型社会白書/生物多様性白書』、環境省【ISBN978-4865791709】	
科目の位置付け	1 年の「エコ入門」で履修した環境やエネルギーに関する知識に基づき、広義の地球環境問題を含めた環境とエネルギーの関係性、SDGs の位置づけを修得する科目である。	
履修登録前準備	エネルギー・環境問題に関係した新聞記事を読んだりテレビ番組を見るとともに、SDGs に関する映像資料をみて、エネルギー・環境・SDGs に関する基礎知識を身に付けておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		510960		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅰ		単位数		1	
配当学年		2		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		510961		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅱ		単位数		1	
配当学年		2		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520584		オムニバス			
科目名		ライフサイクルアセスメント概論		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		金曜 1 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		八木田 浩史					
実務家教員担当授業		八木田浩史は、工業製品の環境側面の評価技術に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、工業製品の環境側面の評価に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室		1-355					
授業の目的と進め方		LCA (Life Cycle Assessment) の方法と具体例を示し、環境評価を理解すると共に、企業のあり方について考える。LCA の概念と手法を学ぶと共に、更に循環型社会をめざした企業の活動としての LCA 活用事例も学ぶ。 講義を中心とした授業を行う。提出された課題等は内容を確認した上で、次回の授業等で補足説明を行います。内容を必ず復習してください。					
達成目標	目標 1	ライフサイクルアセスメントの概念を簡単に説明できる。【25%】					
	目標 2	製品をライフサイクルアセスメントに基づいて環境評価する際の、機能、機能単位の設定について解説できる。【25%】					
	目標 3	資源消費および環境負荷物質の発生を環境影響に関連づけて評価する手法論を説明できる。【25%】					
	目標 4	異なる製品が提供する同様のサービスを比較評価する際の機能単位の設定について解説できる。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ライフサイクルアセスメント（LCA）の概要	LCA とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分の身の回りあるいは自分の知識の中で、地球温暖化の影響と思われるものを記述し、地球環境問題について復習すること（1 時間）。
第 2 回	LCA の考え方、歴史、ISO（JIS）	LCA の歴史について調べて予習すること（1 時間）。 LCA に基づいて評価してみたい製品を挙げて、その理由を記述して、LCA の概要と考え方について復習すること（1 時間）。
第 3 回	LCA の一般的手順、特徴	LCA の一般的手順について調べて予習すること（1 時間）。 冷蔵庫の機能を考えてみる。自分の家にある冷蔵庫に付いている機能を整理して、LCA における機能の扱いについて復習すること（1 時間）。
第 4 回	目的と調査範囲の設定の考え方	LCA の目的と調査範囲の設定について調べて予習すること（1 時間）。 冷蔵庫を評価する際の、機能単位の設定について、冷蔵庫に付いている様々な機能の扱いを含めて考えを整理して、LCA の機能単位について復習すること（1 時間）。
第 5 回	製品システムとシステム境界	LCA の製品システムについて調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品を評価する際の機能を整理して、着目する機能を選定して、LCA における製品評価における機能の扱いについて復習すること（1 時間）。
第 6 回	機能と機能単位	LCA の機能と機能単位について調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品を評価する際の機能単位を記述し、LCA における機能単位について復習すること（1 時間）。
第 7 回	インベントリ分析の概要	インベントリ分析について調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品の製造プロセスを調べ、LCA 実施の概要フローとして整理し、LCA におけるプロセスの概要フローについて復習すること（1 時間）。
第 8 回	フォアグラウンドデータ	フォアグラウンドデータとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品について、LCA 実施のための詳細フローを作成し、LCA におけるプロセスの詳細フローについて復習すること（1 時間）。
第 9 回	バックグラウンドデータ	バックグラウンドデータとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 自分が LCA を用いて評価したいと思った製品について、LCA 実施に必要なフォアグラウンドデータを整理し、LCA におけるフォアグラウンドデータについて復習すること（1 時間）。
第 10 回	アロケーション（配分）	アロケーションとはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 銅生産のインベントリ分析を例として、プロセスの連鎖に基づき実際にライフサイクル CO2 を計算し、LCA におけるインベントリ分析の方法について復習すること（1 時間）。
第 11 回	リサイクルの評価	リサイクルの評価の方法について調べて予習すること（1 時間）。 銅生産において副生物の硫酸と銅について、重量基準、価格基準での CO2 排出量の配分を計算し、LCA における配分の概念について復習すること（1 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	ライフサイクル影響評価の概要	ライフサイクル影響評価の方法論について調べて予習すること（1 時間）。 インベントリ分析までの評価と、インパクト評価について、それぞれの利点、欠点を考えて整理し、LCA におけるインパクト評価の概念について復習すること（1 時間）。
第 13 回	正規化、統合化の考え方	LCA における正規化・統合化について調べて予習すること（1 時間）。 バイオマス燃料の環境側面を LCA に基づき評価する際の論点として考えられる項目を調べて、整理し、バイオ燃料のライフサイクル CO2 の考え方について復習すること（1 時間）。
第 14 回	被害算定型環境影響評価手法	被害算定型環境影響評価手法とはどのようなものか調べて予習すること（1 時間）。 バイオプラスチックの環境側面を LCA に基づき評価する際の論点について整理することにより、素材のライフサイクル CO2 評価の考え方について復習すること（1 時間）。
課題等に対するフィードバック	課題の回答において理解が不十分な部分は、授業内で解説の時間を設ける	
評価方法と基準	毎回の小レポートの結果に基づいて総合得点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	テキストは指定しない。毎回プリントを配布する。 『LCA 概論』、稲葉敦、青木良輔、産業環境管理協会【ISBN:978-4862400192】	
科目の位置付け	「エコ入門」などで履修した環境およびエネルギーに関する知識に基づき、製品の環境側面を評価する方法論を修得する科目。製品の評価を理解することは、環境に調和したもののづくりを志向する学生にとって、製品設計における基礎知識として役立つものである。	
履修登録前準備	2 年秋学期の科目であるので、前提となる知識は特に要求しない。ただし、講義中に紹介した内容については積極的に自分で調べたりすること。	

2024 年度シラバス

授業コード		521047		オムニバス			
科目名		会社の仕組みと経営の仕組み		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		金曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		筒井 研多					
実務家教員担当授業		授業を担当する筒井は、IT コンサルタントとして 14 年間の起業経験、会社運営経験を持っており、自社だけではなくクライアント企業の改革に対する取り組みを行ってきた。これらの経験を踏まえた豊富な事例を用い、「会社」の実情に即した知識や事例を提供する。					
教室		5-203					
授業の目的と進め方		多くの学生が卒業後に関係する「会社（企業）」とは一体何だろうか？本科目では、「会社（企業）」とはそもそも何か」からスタートし、その目的・ルール・仕組みを学習する。また、会社（企業）を成長・発展させるために必要な、「社員のやる気と人材の活用」「他社との競争戦略」「ビジネスモデル」「マーケティング」「財務管理や労務管理」についても学習する。 理系大学としての専門性（技術力）に加え、それを自分に与えられた立場で活かすための視点（経営力・企業家精神）を獲得するための最初の一步を踏み出すことが本講義の目的である。					
達成目標	目標 1	会社とは何か？という、会社の基本的な仕組みについて理解できる。(10%)					
	目標 2	会社が「人材」をどのように活用していくか、基本的な考え方を理解し、人材の活用について学習した専門用語を用いて会話し、自分の考えを他者に伝えることができる。(20%)					
	目標 3	様々な競争戦略についての専門用語を理解し、会社が競争・成長するアイデアについて専門用語を用いながら自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 4	マーケティングに関する専門用語を理解し、会社が自社の製品を買ってもらうためのアイデアについて専門用語を用いながら自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 5	「イノベーション」「ビジネスモデル」の基本的な概念と類型を理解し、専門用語を用いて会社が「変革する」方法について自分の考えを他者に伝えることができるようになる。(20%)					
	目標 6	達成目標 1～6 の知識を組み合わせ、会社の戦略について大局的に説明することができるようになる。(10%)					
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	【会社とは？・会社は誰のもの？】 「会社」が成立する根拠、目的、成り立ち、様々な会社の種類、類似する組織等を理解し、「会社」という仕組みを理解する。	予習：特になし 復習：授業内で第 1 回の授業で学んだ専門用語や概念の特徴を理解しているかを実際の社会ニュースなどと連動して自分なりに説明する WORD 形式の課題が与えられる。これを記入しサポータルから提出する。(1 時間)
第 2 回	【会社とは？・会社は誰のもの？】 「会社」が成立する根拠、目的、成り立ち、様々な会社の種類、類似する組織等を理解し、「会社」という仕組みを理解する。	予習：前回の授業で、「会社」に対する現時点でのイメージ、将来どのようなキャリアを歩みたいかなどについてのオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：授業内で今回授業で学んだ専門用語や概念の特徴を理解しているかを実際の社会ニュースなどと連動して自分なりに説明する WORD 形式の課題が与えられる。これを記入しサポータルから提出する。(1 時間)
第 3 回	【社員のやる気と人材の活用①】 会社を支えるもっとも重要な資源は「人」である。どうやって「人」に能力を発揮してもらうか、同じ目標に向かって前進してもらうか、古くから色々な取り組みがなされてきた。これらを紹介し、会社を支える「人の活かし方」について理解する。	前回の授業で、「人の活用」に対する現時点でのイメージ、アルバイトなどでの自分なりの気づきなどについてのオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する (1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 4 回	【社員のやる気と人材の活用②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルに人材活用に関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する (1 時間)
第 5 回	【競争戦略①】 全ての会社には「ライバル (競争)」が存在し、その中で自社を成長するためにしのぎを削っている。ライバルに勝つにはどのようにすべきか、様々な会社をモデルにその競争戦略について理解する。	予習：前回の授業で、「競争に勝つための戦略」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 6 回	【競争戦略②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルに競争戦略に関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する (1 時間)
第 7 回	【マーケティング①】 会社には「商品」と「買ってくれる顧客」がいなければ成立しない。自社の商品やサービスをどのように注目してもらい、実際に購入してもらうかについて理解する。	予習：前回の授業で、「マーケティング」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する (次回予習も兼ね 3 時間)
第 8 回	【マーケティング②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルにマーケティングに関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している (前回復習分と合算して 3 時間) 復習：ケーススタディで得た知識をベースに、自分なりの考えをまとめる (1 時間)
第 9 回	【イノベーションとビジネスモデル①】 会社が成長するためには、常に「変化・革新」を起こし続けなければならない。それを支える活動が「イノベーション」である。また、同じような商品を取り扱っていても、ちょっとした工夫が成長に結びつくことがある。この工夫を「ビジネスモデル」とい	予習：前回の授業で、「イノベーション・ビジネスモデル」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。(1 時間) 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、次回

2024 年度シラバス

	う。これらについて理解する。	授業の予習もかね、インターネットなどで事例を調べたうえで自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する（次回予習も兼ね 3 時間）
第 10 回	【イノベーションとビジネスモデル②】 前回授業で学んだ知識を用いて、事例をモデルにイノベーションとビジネスモデルに関するケーススタディをチームで議論し、発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する（1 時間）
第 11 回	【財務管理と労務管理】 お金の管理と人の管理は、会社を支える重要な要素である。これらについて座学を中心に理解する。	予習：前回の授業で、「財務管理・労務管理」に対する現時点でのイメージ、インターネットなどでのニュースなどを調べるオンラインアンケートを提示するので、自分の考えを整理し回答する。（1 時間） 復習：次回授業のケーススタディに関する事前演習の課題に対し、第 11 回までの資料を再確認した上で、自分なりの考えをまとめて月曜日の 12 時までに提出する（次回予習も兼ね 3 時間）
第 12 回	【総合ケーススタディ①】 これまでに学んだ知識を活用して、実際の会社を題材に、その会社が抱える問題の解決や、会社が成長するための総合的な戦略に関して検討し発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：今回のケーススタディを踏まえ、次回ケーススタディに関する準備を行う（3 時間）
第 13 回	【総合ケーススタディ②】 これまでに学んだ知識を活用して、実際の会社を題材に、その会社が抱える問題の解決や、会社が成長するための総合的な戦略に関して検討し発表する。	前回復習が今回授業で行うケーススタディの予習にも対応している（前回復習分と合算して 3 時間） 復習：ケーススタディで得た知識や、他の学生の意見を参考としながら、自分なりの考えを再度整理する（1 時間）
第 14 回	【授業のまとめ】 授業全体の振り返りを行う	これまでの授業の内容を全体整理し A4 の紙にまとめる（2 時間） 授業評価アンケートに回答する（1 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回の課題は WORD ファイルでの提出、また Microsoft Form 等でのアンケートなど、デジタル形式で提出する。その内容を分析し、参考となる意見については次回授業の中でフィードバックを行う。	
評価方法と基準	レポートなどの取り組みが 35 点、授業参加姿勢を 15 点、期末テストを 50 点として合計 100 点で評価し 60 点以上を合格とする。	
テキスト	授業内にてプリントを都度配布する。 授業内で都度紹介する。	
科目の位置付け	学生の多くが今後のキャリアにおいて向き合う「会社」が、どのような目的や仕組みで運営されているかを理解することが目的となっている。就職活動し内定した「その先」を見通すための科目となっている。「会社」を含む、社会全体を理解する過程として、「現代社会の基礎知識Ⅰ・Ⅱ」「現代社会の諸問題」等との科目と関係が深い。 3 年生科目「起業とビジネスプラン」を履修する前に本科目を受講すると、より深く理解できる。しかし、本授業は単体で完結できる仕組みなので、これらの関係する科目を履修せずとも本授業の履修に問題はない。	

2024 年度シラバス

履修登録前準備	この授業は「自分なりの考え方をもち、これを伝える」姿勢を重視している。受け身の体勢ではなく積極的な授業への参加（課題への取り組み・発表等）が授業の理解にも、成績評価にも重要となってくる。また、グループワークやディスカッションの機会も多くあるため、学生や教員とのコミュニケーションが必要となることに留意しておくこと。 また、日常から経済ニュースや工学技術に関するニュースに目を通しておくことで授業への参加を行いやすく、また楽しくなるようにデザインしているので、挑戦を楽しむ姿勢で参加してほしい。
---------	---

2024 年度シラバス

授業コード		510328		オムニバス			
科目名		起業とビジネスプラン		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		木曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		清水 弘, 筒井 研多					
実務家教員担当授業		担当教員 2 名は新たなビジネスを立ち上げることと、そのビジネスプランの作成について豊富な実務経験を持つ。その経験を活かし、受講生が起業することは勿論、今後、企業で様々な活動を行う上でも参考になる授業を行う。					
教室		3-325					
授業の目的と進め方		「起業」には問題をチャンスと捉えその解決を行う姿勢や行動(起業マインド)の意味もある。起業も含め、学生が就職後に携わる企業での活動は問題解決の連続であり、起業マインドの在り方、アイデア発見と充実、ビジネスプランの主要項目を学ぶことは、学生の今後の活動のためにも重要である。授業は、講義、小演習・アンケートの検討提出、それを教員が確認し次回授業への反映で進め、ビジネスプランの主要項目を毎回の小演習(20 分程度)で検討し全体を完成していく。					
達成目標	目標 1	自分の起業アイデアを独自性、論理性、実現性のあるビジネスプランとして記述できるようになる(60%)。					
	目標 2	起業を企画するためのビジネスプラン作成のステップを理解し、具体的な活動として実践出来るようになる(40%)。					
	目標 3						
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	◎	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習		自分の身の周りや世の中変化での困り事・問題を発見し、それを解決する計画をビジネスプランとして作成する。			

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	起業マインドと起業の重要性 問題・困り事の解決 ・「仕事」とはどのようなものか。日本の起業の状況や、多様な起業のタイプと起業マインドの大切さ。 ・問題・困りごとその解決を対価に変える、問題・困り事解決のあらすじとしてのビジネスプランを学修する。 ・趣味、好きなモノ、研究テーマ、知り合い関連興味のある起業事例を調べる。（小演習）	予習：日本で起業が少なかった理由を考えておく。（1 時間） 復習：身の回りの起業事例について、なぜ自分が興味をもったか考えて見る。（1 時間）
第 2 回	身の周りのビジネスのチャンス ・3 つの視点からのビジネスのチャンスの紹介。 ・皆さんが関わる人々をマップに記述し、その問題・困り事を考えることを学修する。 ・自分の身の周りのマップとビジネスチャンス（小演習）	予習：自分はどのような人々と関わっているかを考える。（1 時間） 復習：身の回りの人々の問題・困り事のリストを充実させる。（1 時間）
第 3 回	世の中の変化から新たなビジネスのチャンスの発見 ・自分の枠を広げて発想することの大切さと、虫の目から鳥と魚の目の視点で考えることを学修する。（社会や世の中変化からの視点） ・社会や世の中変化からのビジネスチャンス（小演習）	予習：世の中の変化を 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：世の中の変化からのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 4 回	地域の課題から新たなビジネスのチャンスの発見 ・地域の課題を理解し、それを自分たちのアイデアで解決できることを学修する。 ・地域の課題からのビジネスのチャンス（小演習）	予習：自分の関心のある地域とその課題を 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：地域の課題からのビジネスのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 5 回	技術・資源からのビジネスのチャンス ・技術・資源からのチャンスの検討方法を学修する。 ・技術・資源からのビジネスチャンス（小演習）	予習：自分の興味のある研究室のテーマを 1 つ以上挙げる。（1 時間） 復習：技術・資源からのチャンスのリストを充実させる。（1 時間）
第 6 回	ビジネスプランの全体像とアイデアを整理し選択（発散から収束） ・ビジネスプランの全体像の説明。 ・アイデアを出すことの意味。良いアイデアとはどのようなものか。 ・物事を考える上で発散と収束の大切さと、収束の方法としてアイデアの選択と整理の切り口を学修する。 ・ビジネスチャンスのアイデアを整理して機会アイデアを選ぶ（小演習）	予習：第 1, 2, 3, 4 回の小演習でのアイデアをリストにしておく。（1 時間） 復習：ビジネスチャンスのアイデアを追加してみる。（1 時間）
第 7 回	顧客のペルソナを想定 ・顧客はどのような企業や人で、どんな生活をしておりどんな困り事があるか。 ・選択した機会アイデアの顧客のペルソナを考える。（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアの顧客のペルソナを考えてみる。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討したペルソナとは別なペルソナを考える。（1 時間）
第 8 回	製品・サービスのセグメンテーション、顧客ウオントと競合差別化 ・製品を区分し製品にあう顧客ウオントの企画を学修する。 ・競合を把握して競合へ差別化する。 ・機会アイデアの製品の区分と顧客ウオントと競合差別化する。（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアの製品・サービスの区分と顧客ウオントと競合差別化を考えて見る。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討した製品の区分と顧客ウオントと競合差別化を考える。（1 時間）
第 9 回	製品・サービスのビジネスモデルを企画 ・製品・サービスの典型的なビジネスモデルを学修する。誰が真の顧客か、どのように対価をもらうのか。 ・機会アイデアのビジネスモデルを作成する。（自社、顧客、雇主、仕入先等）（小演習）	予習：第 5 回で選択した機会アイデアにはどんな関係者が関わるのかを考えておく。（1 時間） 復習：機会アイデアについて小演習で検討したビジネスモデルとは別な案を考える。（1 時間）
第 10 回	ビジネスを広げ製品を作り売するのに必要な資源 ・ビジネスを広げて考えるための潜在顧客と、作って売するために必要な業務と資源について学修する。 ・自分の製品・サービスをアピール・売込み、製造、提供する方法（小演習）	予習：これまで小演習結果をまとめ中間段階の成果物として作成し提出する。 ビジネスのために必要な資源とは何か考えて見る。（3 時間） 復習：自分のビジネスに必要な業務と資源を確認する。（1 時間）
第 11 回	ビジネス活動基本―企業を数字で理解 ビジネスの売上高算出 ・ビジネス活動基本として企業を数字で理解することと、2 つのビジネスの売上高算出方法を学修する。 ・販売・製造・提供可能な売上を算出する。（小演習）	予習：企業の業績を示す数字を調べてみる。（1 時間） 復習：自分の興味のある会社の業績を示す数字を調べてみる。（1 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	ビジネスの利益とは ・ビジネスの売上、費用と利益とは何かと、基本的な費用と利益の算出方法を学修する。 ・売上高、費用と利益の算出（小演習）	予習：身の回りの製品やサービス（例：ラーメン屋）の費用を考えて見る。（1 時間） 復習：自分のビジネスの費用と利益を精緻に検討してみる。（1 時間）
第 13 回	開業資金の計画と調達 ・ビジネスを進めるために必要な元手として開業費用と運転費用についてと、その確保のために活用する金融機関等の活用方法を学修する。 ・開業資金の計画と調達方法の検討（小演習）	予習：身の回りのビジネス（例：ラーメン屋）を開業するために必要な設備や施設を考えて見る。（1 時間） 復習：自分のビジネスの開業資金を精緻に検討し、どこから提供を受けるかを考える。（1 時間）
第 14 回	ビジネスの差別化と障害の解消 全体の振り返り ・ビジネスの様々な差別化方法（含む特許）と、障害をいかに解消するかを学修する。 ・授業の全体の流れを振り返る。 ・皆さんの今後に向けて学校と企業での活動の違いについて紹介する。	予習：最終レポートとしてビジネスプランを作成する。（3 時間） 復習：授業内容を受けてビジネスプランの充実を図る。（3 時間）
課題等に対するフィードバック	毎回の小演習やアンケート結果については教員が確認し、留意点や分析結果を全体に対してフィードバックする。中間レポートはフィードバック希望者全員に個別にフィードバックを行う。	
評価方法と基準	最終課題としてのビジネスプランは、大学主催の「ビジネスプランコンテスト」の一次審査をかね評価。授業としての評価項目は、ビジネスプランの独自性、論理性、実現性（60%）と、各回授業の小演習とアンケートの提出とその内容（40%）。中間・最終課題のビジネスプランの各項目が論理的に記述され、小演習やアンケートの各項目が適切に記述され提出回数が十分な場合は合格点とする。なおビジネスプランの記述について独自視点や実現性検討が不十分であったり、小演習やアンケートの記述内容の質が十分でない場合は C 評価となる。	
テキスト	各回の授業で資料を配布する。 ・ティナ・シーリング著『20 歳のときに知っておきたかったこと』阪急コミュニケーションズ ISBN 978-4-484-10101-9 ・野口吉昭著『ビジネスプラン・シナリオ作成術』かんき出版 ISBN978-4-7612-7122-0 ・川上智子編集『ビジネスプラン＜第 2 版＞』中央経済社 ISBN 978-4-502-14051-8	
科目の位置付け	起業マインドの理解やビジネスプランの作成を通じて、起業ならびに企業やビジネスとはどのようなものか、どのような姿勢や行動が必要なのかを学ぶ。これはディプロマポリシーの「実現力」「適応力」「創造力」のうち、社会の変化を見据え継続的に価値を生み出す「適応力」、新しい価値を生み出す「創造力」とそれを実現するプランを作成する「実現力」に資するものとなる。こうした学びは起業以外の、就職活動、そして就職後の企業でのビジネス活動に役立てることができる。	
履修登録前準備	授業内でノートパソコンを利用するため、インターネットに接続できる PC を持参する事。また、履修登録前だけではなく授業期間中はサポータル・Teams・大学電子メールアドレスなど複数の方法で連絡を行うので、普段からこれらのアクセスを心がけておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		511032		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅲ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		511033		オムニバス			
科目名		地域活動演習Ⅳ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		集中講義	
年度学期		2024 年度 春学期		コース		全コース	
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		佐々木 誠、齋藤 早紀子、小林 桂子					
実務家教員担当授業		担当教員の佐々木は、市民活動や行政との協働に関する実践や審査等の実務経験がある。また、建築設計・監理に関する実務経験をもつ。その経験を活かし、建築計画や建築設計に関して、実践的なテーマや実例を授業で扱っている。 担当教員の小林は、メディアコンテンツに関する制作・展示等の実務経験がある。本授業に関してもその経験を活用する。					
教室							
授業の目的と進め方		地域と連携する具体的なプロジェクトを実施する学科・学年を超えたチームのうち一つに参加し、本人の興味やスキルに応じて何らかの役割をチームの一員として担う。それにより、多分野の専門職が連携してアイデア創出や課題発見、解決のプロセスを実践的に身につける。					
達成目標	目標 1	地域のリアルなニーズや課題を受け止め、具体的なプロジェクトに主体的に実施する役割を担える【30%】					
	目標 2	専門領域を超えたチームにおいて役割分担し、協調してコラボレーションしプロジェクトを運営することができる【40%】					
	目標 3	地域活動に役立つ高度な情報収集や、市民に共感を与えるプレゼンテーションをすることができる【30%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション	○	実習	○	フィールドワーク	○
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス／授業の全体像	授業を振り返る(1 時間)
第 2 回	基礎 1：マナー／心構え／交流	予習：事例をレビューする（マナー／心構え／交流）(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 3 回	基礎 2：GW／WS	予習：事例（GW／WS）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 4 回	基礎 3：チーム／連携／コラボレーション	予習：事例（チーム／連携／コラボレーション）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 5 回	地域活動の実践 1	予習：事例（地域活動の実践 1）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 6 回	地域活動の実践 2	予習：事例(地域活動の実践 2)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 7 回	地域活動の実践 3	予習：事例(地域活動の実践 3)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 8 回	地域活動の実践 4	予習：事例(地域活動の実践 4)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 9 回	中間報告	予習：事例（地域活動の実践）をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 10 回	地域活動の実践 5	予習：事例(地域活動の実践 5)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 11 回	地域活動の実践 6	予習：事例(地域活動の実践 6)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)
第 12 回	地域活動の実践 7	予習：事例(地域活動の実践 7)をレビューする(1 時間) ／復習：授業を振り返る(1 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	地域活動の実践 8	予習：事例（地域活動の実践 8）をレビューする（1 時間） ／ 復習：授業を振り返る（1 時間）
第 14 回	成果報告	予習：授業全体を振り返る（1 時間） ／復習：授業を振り返る（1 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、講評、コメント、意見交換、ディスカッション等を行う。	
評価方法と基準	プロジェクトや発信サイト運営への参加 発表会への参加と発表 C評価となる基準は、全授業の 2/3 以上出席し、発表会の発表において 50%以上の評価を得たうえで、総合評価 60%を満たすことである。	
テキスト	授業内で適宜紹介する 授業内で適宜紹介する	
科目の位置付け	地域連携センターが監修する授業である。 「地域活動リテラシー」（1 年秋）において学んだ基礎を実践的に演習する科目である。 「地域活動演習Ⅰ」「地域活動演習Ⅱ」「地域活動演習Ⅲ」「地域活動演習Ⅳ」の順に内容を深めていく。 履修は 1 つずつ順番にし、同時履修は不可とする。	
履修登録前準備	「地域活動リテラシー」（1 年秋）を履修していること、あるいは、同時や後からでも履修することが望ましい。 既に履修した「地域活動リテラシー」（1 年秋）を実践活動に活かせるよう、十分にふりかえる。	

2024 年度シラバス

授業コード		520288		オムニバス			
科目名		新会社設立と技術経営		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		月曜 3 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_機械, 基_電気, 基_応用, 先_ロボ, 先_情報, 先_データ, 建_建築_A コース, 建_建築_L コース		必選の別		選択科目	
科目区分		共通教育科目					
担当者		浅見 哲也					
実務家教員担当授業		長期視点での事業金融、並びに総合研究所、ソフト開発会社等での企業金融、経営者としての実務経験を踏まえ、本講座を担当。なお、専門職大学院（MOT）では、「技術戦略と技術マネジメント」「技術・社会の展望と企業倫理」等の講座を担当。					
教室							
授業の目的と進め方		本講座は、「ビジネスとは何か？」を理解し、ビジネスモデルとビジネスプラン策定の基礎を押さえる。そのうえで、ビジネスプランを具体化するにあたり、「会社とは何か？」の基本を理解する。会社組織、会社名や所在地の決定、開業・運営資金の調達、人材確保・育成、会社組織構築、運営マネジメントや社外とのネットワーク形成のあり方、中堅・中小企業における技術を生かした技術経営の在り方も併せて学ぶ。					
達成目標	目標 1	・ ビジネスとは何か？会社とは何か、経営者とは何か？の基本を理解する。 ・ ビジネスにおいて、顧客セグメント、差異化の考え方の重要性を理解する。 ・ ビジネス戦略を構成する 3 要素（Who、What、How）を理解					
	目標 2	・ 新会社設立において、どのような会社組織形態にすればよいか判断できるようになる。 ・ 会社設立・運営のための資金・人材・組織のマネジメントの手法を身に着ける。 ・ 定量的な貸借対照表や損益計算書、の作					
	目標 3	・ 中堅、中小企業における技術を生かした技術経営の考え方ができるようになる。 ・ 就職、会社に入った際に経営者目線の企業活動が理解できるようになる。					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク		
	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ビジネスとは何か？ ・ビジネスの目的を理解する。ビジネスを構成する要素や、様々な形態（ビジネス・モデル）について学ぶ。	予習：「そもそもビジネスとは何か？」を検討しておくこと。 復習：ビジネスの目的設定の重要性を理解する。ビジネスを構成する要素や様々な形態（ビジネス・モデル）の理解を深める。 注：本科目における予習時間は概ね 2 時間程度を要する。また、復習時間は復習内容によって異なるが、概ね 2 時間程度を見込んでいる。
第 2 回	ビジネスモデル／ビジネスプランの基本フレーム ・ビジネスモデルを検討のうえ、ビジネスプランを構成する要素、それを組み合わせたフレームを理解し身に着ける。	予習：ビジネスモデル／ビジネスプランとは何か？を調べておくこと。 復習：ビジネスプランの必要性、ビジネスプランを構成するフレームの理解を深める。
第 3 回	ビジネスの差別化と優位性 ・ビジネスにおいて過度なコスト競争に陥らないような差別化を図る必要性と差別化の視点を学ぶとともに、その差別化によって優位になるための方策を検討する。	予習：ビジネスにおいて商品やサービスの差別化を図る必要性はどこにあるのかを考えておくこと。 復習：授業を踏まえ、身近な商品やサービスを事例にどのように差別化が図られているか考える。
第 4 回	ビジネスの事業収支 ・ビジネスプランの成立を検証するために、プランにおける売上額、支出額の想定方法、事業収支の評価視点などを学ぶ。	予習：ビジネスにおいて事業収支とはどのような意味を持つのかを考えておくこと。 復習：授業後、事業収支フレームを前提に身近なビジネスを参考に事業収支試算してみる。
第 5 回	ビジネスの事業化プロセス ・ビジネスプランに基づいて事業化を進めるプロセスを学ぶとともに、そのプロセスにおいて直面する課題と課題への対応策を事例から学ぶ。	予習：事業化のプロセスにおいて何が課題なるかを事前に検討しておく。 復習：ビジネスプランで考えたことを事業化に進めるためにはどのようなプロセスが必要かを演習する。
第 6 回	ビジネスプランを実現する会社組織 ・ビジネスプランを実現するためには会社組織が必要であることを認識するとともに、個人事業主と法人企業のメリット、デメリットを検討する。	予習：「会社は何のために存在するか？ 必要とされるのか？」を事前に検討しておく。 復習：授業を踏まえ、会社設立は目的ではなくビジネスを実行するための手段であることを例示的に検討し理解を深める。
第 7 回	ビジネスプランの実現のための会社組織の選択 ・法人組織の会社としてどのような形態があるかを理解し、事業目的、設立者の事情などに応じて適切な形態を選択できるようにする。	予習：会社にはいろいろな組織形態があることを予習しておく。 復習：ビジネスの趣旨や目的に応じて合理的な会社組織を選択出来るように復習しておくこと。 （目的に応じて会社の組織形態は異なってくることを確認しておくこと）
第 8 回	新会社の会社名、ロゴマーク、事業所立地 ・会社設立においては、会社名、ロゴマーク、事業所立地などに経営的戦略性を持たせるためにはどのような検討を行うべきかを理解する。	予習：身近な会社の名前、ロゴマーク、事業所の立地にどのような戦略性があるかを確かめておくこと。 復習：自分が新たな会社を設立することを前提に、会社名、ロゴマーク、立地先を想定してみる。
第 9 回	新会社の資金調達（開業資金、運転資金） ・ビジネスプランを実現するための会社では、どの程度の開業資金と運転資金が必要かを算出し、その資金をどのように確保するかを描けるようにする。	予習：会社設立に必要な資金はどのように調達すべきかを事前に考えておく。 復習：会社設立において、自分が考えるビジネスプランではどの程度の資金が必要になり、その資金をどのように確保すればよいかを復習しておくこと。
第 10 回	新会社の人材確保・育成 ・新会社運営において必要となる人材像を明らかにするとともに、それら人材をどのように確保、育成すればよいかを学ぶ。	予習：会社にはどのような人材が必要になるか事前に検討しておく。 復習：ビジネスプランを実現する会社設立においてどのような人材を確保、育成すべきかを想定する。
第 11 回	新会社における技術経営 ・顧客ニーズに対応した商品・サービスなどを提供するために必要な技術、技能について検討する。その際、社内（創業者）の技術、技能の活用方策についても併せて検討する。	予習：新会社において顧客を満足させる商品・サービスなどを提供するために必要な技術・技能について考えておく。 復習：顧客が価値を感じる技術（商品・サービス等）の違いを十分に理解し、「売れる技術」とは何かを考える。
第 12 回	新会社における外部の経営資源を活用する技術経営 ・新会社において顧客ニーズを満足させる技術、技能が社内で十分でない場合、必要とする技術、技能を持つ中小企業等をどのように確保すればよいかを学ぶ。	予習：新会社において顧客ニーズを満足させるために必要な技術、技能などが十分でない場合、どのようにして必要な技術、技能を確保するかについて検討しておく。 復習：自分のビジネスプランを対象に、必要とする技術、技能などを持つ中小企業をどのように取り込めばよいかについて検討してみる。

2024 年度シラバス

第 13 回	新会社の事業収支とマネジメント ・新会社における商品・サービスなどの価格設定、製造原価等の費用項目の想定方法を学ぶとともに、事業収支の試算、損益分岐点の算出などを行う。また、利益を高めるための方策を検討する。	予習：会社経営における利益はどのように算出するか検討しておく。 復習：自分のビジネスプランを対象に、事業収支を試算するとともに利益を高めるための方策を考える。
第 14 回	新会社設立のための手続きと書類作成 ・本授業では株式会社組織の新会社設立を前提に、設立のための申請手続きフローを理解するとともに、事前に用意しなければならないモノ（広義）を学習する。	予習：株式会社設立のための手続き（流れ）を検討しておく。 復習：会社組織の一つである株式会社を設立するために必要な用意すべきモノ（書類、印鑑など）、手続きのために出向く必要がある機関・組織などを確認する。
課題等に対するフィードバック	提出課題のフィードバックは授業内に随時行う。	
評価方法と基準	大教室での一方向の授業形態ではなく、オンライン授業の良さを活かして効果的に実施するため、 毎回、簡単な課題レポートを提出（Teams を通じて、Forms に記入のうえ提出）いただき、各回の課題レポートの評価をもって総合評価とする方針です。	
テキスト	Teams を通じて、事前に配布する予定です。 適宜紹介する予定です。	
科目の位置付け	・本講座はビジネス・モデルの基本構成を理解することからはじめ、ビジネスプランをベースにどのように起業し事業マネジメントすべきかを学ぶことを基本としている。受講生は、就職した会社で新事業を立ち上げることが任務となった場合、就職した会社から独立・創業するような場合、技術者として経営感覚を身に着ける必要が高まった場合、などにおいて役立てるように受講しておくこと。	
履修登録前準備	春学期の「起業とビジネスプラン」の授業を履修していない方も受講は可能です。	

2024 年度シラバス

授業コード		520065		オムニバス			
科目名		電気計測		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		月曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高根沢 真					
実務家教員担当授業		担当教員の高根沢は、電機メーカーでの発電機器製造と絶縁システムに関する実務経験を活かした実践的な内容を授業で扱っている。					
教室		3-225					
授業の目的と進め方		電気電子通信分野の技術者として必要な電気計測に関する基礎的な知識を修得する。測定における単位系や記述のルール、電気や磁気に関する基礎的な理論と測定法、およびデータの統計処理法を修得する。実際に利用されている計測機器の原理、構造、機能などを学び、計測機器の取扱い方法を身につけることを目的とする。学生が計測の基礎理論を理解して、計測器の原理と特徴を判断して的確な計測器を利用できるようになる。					
達成目標	目標 1	電気電子通信に関する計測に使われる用語や測定方法を分類して説明できる。【20%】					
	目標 2	誤差の概念、正規分布の概念と標準偏差の意味を正しく理解して、測定データを評価できる。【20%】					
	目標 3	理工学分野で広く使用されている国際単位系（SI 単位）を正しく使用できる。【20%】					
	目標 4	電圧、電流、電力、抵抗、周波数などを測定するために最適な計測機器を選択することができる。【20%】					
	目標 5	アナログ、およびデジタル測定器の原理と構成を理解し、正しく使用できる。【20%】					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	測定と計測、測定法の分類	計測の基礎に関して、直接測定と間接測定、および偏位法と零位法とその具体例を調べ、ノートに整理しておくこと。（2 時間）
第 2 回	測定における誤差～系統誤差と偶然誤差	計測において生じる誤差に関して、誤差の種類とその定義について調べ、ノートに整理しておくこと。（2 時間）
第 3 回	測定値の統計処理	測定誤差の統計処理と間接測定における誤差について調べ、ノートに整理しておくこと。測定値から誤差と標準偏差の計算ができるように確認しておくこと。（2 時間）
第 4 回	単位系と SI 単位	さまざまな単位について調べ、特に国際単位系（S I 単位系）における基本単位、補助単位、組立単位について詳しく調べて、ノートに整理すること。（2 時間）
第 5 回	直流電圧・直流電流の計測	アナログ指示計器について調べる。アナログ指示計器を分類して、その動作原理、測定量や特徴を調べて、ノートに整理しておくこと。（2 時間）
第 6 回	電子電圧計～オペアンプの活用	直流回路における電流の測定、電圧・電位差の測定について調べ、ノートに整理しておくこと。電圧計の倍率器と電流計の分流器の抵抗値を計算できるように確認しておくこと。（2 時間）
第 7 回	抵抗の計測、直流ブリッジ	抵抗計（テスタ）、直流ブリッジ回路など、抵抗測定の原理と方法を分類・整理して、ノートにまとめておくこと。（2 時間）
第 8 回	演習	第 1 回～第 7 回講義の内容を整理し確認しておくこと。演習課題として出題された内容を復習し、不足していた知識があれば補っておくこと。（3 時間）
第 9 回	交流電圧・交流電流の計測	交流電圧や交流電流を測定する各種の方法を調べる。整流形計器を理解しておくこと。交流波形の平均値、実効値、および波形率などを定義式から求められるように確認しておくこと。（2 時間）
第 10 回	インピーダンスの計測、交流ブリッジ	インピーダンスの定義とその単位について知っておくこと。インピーダンスとその計測法に関して、そこで用いる各種の回路や、交流ブリッジについて、調べておくこと。受動素子（抵抗、コイル、コンデンサ）の等価回路についても調べてみること。（3 時間）
第 11 回	波形の計測（1）～周波数の測定	周波数を測定する各種の方法を調べておくこと。周波数や位相差を測定する方法について、その原理や計測法について調べること。（2 時間）
第 12 回	波形の計測（2）～記録計、オシロスコープ	波形を計測する各種の方法について、調べておくこと。波形計測に用いるアナログオシロスコープの原理と基本構成を説明できるように、ノート等に整理して確認しておくこと。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	デジタル計測（１）～量子化、D/A 変換、A/D 変換	デジタル回路の基礎をふまえた上で、アナログ電圧をデジタル情報に変換する A/D 変換の方法と、デジタル情報をアナログ電圧に変換する D/A 変換の回路を、理解すること。（2 時間）
第 14 回	デジタル計測（２）～標本化、デジタルオシロスコープ	アナログ信号波形をデジタル情報に変換する際に、値の離散化である量子化と、時間の離散化である標本化があることを理解しておくこと。標本化の方法や、デジタルオシロスコープの構成についても理解すること。（2 時間）
課題等に対するフィードバック	提出された演習や課題等で理解度が低いと認められるものについては、授業内で解説の時間を設ける。	
評価方法と基準	期末試験 60%と演習等 40%にて評価する。演習等には、授業中の課題提出を含める場合もある。 期末試験および演習等を総合した評価点（100 点満点）に対し、60 点以上の場合に単位を与える。	
テキスト	阿部 武雄、村山 実 著『電気・電子計測(第 4 版)』森北出版、2019 年【ISBN:978-4627705449】 岩崎 俊著『電磁気計測』電子情報通信学会編、コロナ社、【ISBN:978-4339018288】 佐藤一郎著『図解電気計測』、日本理工出版会、【ISBN:978-4890192182】 大浦 宣徳・関根 松夫 共著『大学課程基礎コース 電気・電子計測』、オーム社、【ISBN:978-4274216213】	
科目の位置付け	2 年春学期から始まる電気電子通信工学実験Ⅰ～Ⅳにおいて、実験データの取得、整理や計測器の取扱いを事前に学ぶための基礎科目である。また、電気主任技術者の資格認定科目に該当する。	
履修登録前準備	春学期の「電気情報工学の基礎」（旧カリキュラムでは「電気電子通信工学の基礎Ⅰ」）を履修していること。	

2024 年度シラバス

授業コード		520070		オムニバス			
科目名		電気回路基礎		単位数		2	
配当学年		1		曜日時限		木曜 1 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		宇賀神 守					
実務家教員担当授業		担当教員の宇賀神守は、無線用 LSI に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、電気回路に関して実例を授業で扱っている。					
教室		3-322					
授業の目的と進め方		本科目では、電気回路の基本的な原理を理解することを目的とする。電気回路理論の基本を系統的に学修することで、難解と思われる回路理論の応用に対しても、解法を導けるようになる能力を身に付ける。 なお、演習問題・修得度確認テストについては、次回以降の授業内で解説するので、内容を必ず復習すること。					
達成目標	目標 1	・ 直流回路の回路素子を用いてインピーダンスや、電圧、電流の算出ができる【35%】					
	目標 2	・ 直流回路網の諸定理／閉路方程式と節点方程式などの回路の諸定理を利用し回路方程式の計算ができる【35%】					
	目標 3	・ 正弦波交流、正弦波交流のフェーザ表示や複素数を用いたインピーダンスの計算ができる【15%】					
	目標 4	・ 交流回路の複素数表現を理解し、電流、電圧、電力および力率を求めることができる【15%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	回路素子 / キルヒホッフの法則	テキスト第 1 章の回路素子およびキルヒホッフの法則（電流則、電圧則）についてよく読んでおくこと（1 時間）
第 2 回	抵抗の直列接続 / 直列抵抗による分圧	テキスト第 2 章の直列抵抗分圧法について予習し、計算法をしっかりと理解しておくこと（2 時間）
第 3 回	抵抗の並列接続 / 並列コンダクタンスによる分流	直列抵抗について、復習しておくとともに、テキスト第 2 章の並列接続とコンダクタンスについてよく読んでおくこと。また並列抵抗分流方を理解しておくこと（2 時間）
第 4 回	抵抗の Y 接続と Δ 接続	直列抵抗と並列抵抗についてしっかりと復習しておくとともに、テキスト第 2 章の ΔY 変換についてよく読んでおくこと（2 時間）
第 5 回	回路の対称性と等電位性 / 重ねの理	テキスト第 3 章の重ねの理について、よく読んでおくこと（2 時間）
第 6 回	テブナンの定理	重ねの理についてしっかりと復習しておくとともに、テキスト第 3 章のテブナンの定理についてよく読んでおくこと（2 時間）
第 7 回	電圧電源と電流電源の相互変換	テブナンの定理についてしっかりと復習し、等価回路を理解しておくこと、また、テキスト第 3 章のテブナンとノートンの定理をよく読んでおくこと（2 時間）
第 8 回	閉路方程式	キルヒホッフの電圧則をしっかりと復習し、テキスト 4 章の閉路方程式をよく読んでおくこと（2 時間）
第 9 回	節点方程式	キルヒホッフの電流則をしっかりと復習し、テキスト 4 章の節点方程式をよく読んでおくこと（2 時間）
第 10 回	直流回路のまとめ	直流回路の、キルヒホッフ、 ΔY 変換、重ねの理、テブナンとノートンの回路変換、閉路方程式、節点方程式についてしっかりと復習しておくこと（2 時間）
第 11 回	正弦波交流 平均値・実効値	テキスト 5 章の正弦波に関する内容を、よく読んでおくこと。また三角関数を用いた積分の計算ができるようにしておくこと（2 時間）
第 12 回	フェーザ表示	テキスト 6 章の交流回路計算の基本をよく読んでおくこと。複素数の演算法について予習し、計算法をしっかりと理解しておくこと。また、ベクトルについても復習しておくこと（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	交流電力	テキスト 6 章の複素数の演算法について復習し、テキスト 7 章の交流電力の計算法をしっかりと理解しておくこと。また三角関数を用いた積分の計算ができるようにしておくこと（2 時間）
第 14 回	交流回路における諸定理	テキスト 8 章の交流回路の正弦波、位相、インピーダンスを理解し、演習問題を解きながら復習すること（2 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、適時フィードバックを行う。	
評価方法と基準	演習答案確認（10%）+修得度確認テスト（30%）+期末試験（60%）を基本として総合得点を求め、60 点以上 70 点未満を C 評価とする。	
テキスト	神野、平栗、吉野共著『電気回路独解テキスト』オーム社(2015)【ISBN:978-4274217869】 高田、坂、井上、愛知共著『電気回路の基礎と演習 第 2 版』森北出版(2005)【ISBN:978-4627733824】 森真作著『電気回路ノート』コロナ社(1994)【ISBN:978-4339004298】	
科目の位置付け	電気電子工学技術者としての学力を身につけるための科目。本科目は、電気電子工学全般に亘る基礎理論の修得という位置づけではあるが、特に 2 年生で履修することとなる交流回路の足掛かりとなる学力を身に付けることを目指す。関連する科目である「電気回路基礎演習」では、基礎理論の演習を行うため、電気回路基礎演習を同時に必ず受講すること。	
履修登録前準備	高校までに学習した、三角関数、複素数について学んでおくことが望ましい。講義中に解説する演習については、再度自分で解くこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		520072		オムニバス						
科目名		電気回路基礎演習		単位数		1				
配当学年		1		曜日時限		木曜 2 限				
年度学期		2024 年度 秋学期		コース						
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目				
科目区分		専門科目								
担当者		宇賀神 守								
実務家教員担当授業		担当教員の宇賀神守は、無線用 LSI に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、電気回路に関して実例を授業で扱っている。								
教室		3-322								
授業の目的と進め方		本科目では、電気回路の基本的な原理を理解することを目的とする。電気回路理論の基本を系統的に学修することで、難解と思われる回路理論の応用に対しても、解法を導けるようになる能力を身に付ける。 なお、演習問題・修得度確認テストについては、次回以降の授業内で解説するので、内容を必ず復習すること。								
達成目標	目標 1	・ 直流回路の回路素子を用いてインピーダンスや、電圧、電流の算出ができる【35%】								
	目標 2	・ 直流回路網の諸定理／閉路方程式と節点方程式などの回路の諸定理を利用し回路方程式の計算ができる【35%】								
	目標 3	・ 正弦波交流、正弦波交流のフェーザ表示や複素数を用いたインピーダンスの計算ができる【15%】								
	目標 4	・ 交流回路の複素数表現を理解し、電流、電圧、電力および力率を求めることができる【15%】								
	目標 5									
	目標 6									
	目標 7									
アクティブ・ラーニング		ディスカッション			ディベート			グループワーク		
		プレゼンテーション			実習			フィールドワーク		
		その他課題解決型学習								

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	回路素子 / キルヒホッフの法則	テキスト第 1 章の回路素子およびキルヒホッフの法則（電流則、電圧則）についてよく読んでおくこと（1 時間）
第 2 回	抵抗の直列接続 / 直列抵抗による分圧	テキスト第 2 章の直列抵抗分圧法について予習し、計算法をしっかりと理解しておくこと（2 時間）
第 3 回	抵抗の並列接続 / 並列コンダクタンスによる分流	直列抵抗について、復習しておくとともに、テキスト第 2 章の並列接続とコンダクタンスについてよく読んでおくこと。また並列抵抗分流方を理解しておくこと（2 時間）
第 4 回	抵抗の Y 接続と Δ 接続	直列抵抗と並列抵抗についてしっかりと復習しておくとともに、テキスト第 2 章の ΔY 変換についてよく読んでおくこと（2 時間）
第 5 回	回路の対称性と等電位性 / 重ねの理	テキスト第 3 章の重ねの理について、よく読んでおくこと（2 時間）
第 6 回	テブナンの定理	重ねの理についてしっかりと復習しておくとともに、テキスト第 3 章のテブナンの定理についてよく読んでおくこと（2 時間）
第 7 回	電圧電源と電流電源の相互変換	テブナンの定理についてしっかりと復習し、等価回路を理解しておくこと、また、テキスト第 3 章のテブナンとノートンの定理をよく読んでおくこと（2 時間）
第 8 回	閉路方程式	キルヒホッフの電圧則をしっかりと復習し、テキスト 4 章の閉路方程式をよく読んでおくこと（2 時間）
第 9 回	節点方程式	キルヒホッフの電流則をしっかりと復習し、テキスト 4 章の節点方程式をよく読んでおくこと（2 時間）
第 10 回	直流回路のまとめ	直流回路の、キルヒホッフ、 ΔY 変換、重ねの理、テブナンとノートンの回路変換、閉路方程式、節点方程式についてしっかりと復習しておくこと（2 時間）
第 11 回	正弦波交流 平均値・実効値	テキスト 5 章の正弦波に関する内容を、よく読んでおくこと。また三角関数を用いた積分の計算ができるようにしておくこと（2 時間）
第 12 回	フェーザ表示	テキスト 6 章の交流回路計算の基本をよく読んでおくこと。複素数の演算法について予習し、計算法をしっかりと理解しておくこと。また、ベクトルについても復習しておくこと（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	交流電力	テキスト 6 章の複素数の演算法について復習し、テキスト 7 章の交流電力の計算法をしっかりと理解しておくこと。また三角関数を用いた積分の計算ができるようにしておくこと（2 時間）
第 14 回	交流回路における諸定理	テキスト 8 章の交流回路の正弦波、位相、インピーダンスを理解し、演習問題を解きながら復習すること（2 時間）
課題等に対するフィードバック	授業において、適時フィードバックを行う。	
評価方法と基準	演習答案確認（10%）+修得度確認テスト（30%）+期末試験（60%）を基本として総合得点を求め、60 点以上 70 点未満を C 評価とする。	
テキスト	神野、平栗、吉野共著『電気回路独解テキスト』オーム社(2015)【ISBN:978-4274217869】 高田、坂、井上、愛知共著『電気回路の基礎と演習 第 2 版』森北出版(2005)【ISBN:978-4627733824】 森真作著『電気回路ノート』コロナ社(1994)【ISBN:978-4339004298】	
科目の位置付け	電気電子工学技術者としての学力を身につけるための科目。本科目は、電気電子工学全般に亘る基礎理論の修得という位置づけではあるが、特に 2 年生で履修することとなる交流回路の足掛かりとなる学力を身に付けることを目指す。関連する科目である「電気回路基礎」では、基礎理論の講義を行うため、電気回路基礎を同時に必ず受講すること。	
履修登録前準備	高校までに学習した、三角関数、複素数について学んでおくことが望ましい。講義中に解説する演習については、再度自分で解くこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		510213		オムニバス			
科目名		プログラミング言語基礎		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		水曜 3 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		電子デザインラボ（ED ラボ）					
授業の目的と進め方		これからのエンジニアに要求されるプログラミング言語の基本的な知識と活用能力を修得するために、制御プログラムの作成用言語として広く用いられている C 言語の文法を理解し、C 言語によるプログラム構築能力を身に付ける。 授業では適宜、演習課題を課す。演習課題は、提出後に解答を行うので必ず復習すること。					
達成目標	目標 1	C 言語の各文法および開発環境について理解することができる。【30%】					
	目標 2	C 言語による基本的なプログラミング技術の修得ができる。【35%】					
	目標 3	C 言語を使って問題を解決するために、アルゴリズム（問題解決方法）を修得することができる。【35%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	C 言語による開発環境の理解と操作	開発環境の構築（プログラミング言語の書き込みと実行）について、再度確認を行うこと。（2 時間）
第 2 回	プログラムの基本構造	テキスト p. 24 から p. 29「2-1 演算」を読み、予習すること。printf 関数の復習を行い、自分でプログラムを作成し、実行すること。（2 時間）
第 3 回	数値と文字のデータ表現 I（型と種類）	テキスト p. 30 から p. 39「2-2 型」を読み、型と演算子について予習すること。それぞれの型について復習を行い、自分でプログラムを作成し、実行すること。（2 時間）
第 4 回	条件分岐 I（if 文）	テキスト p. 44 から p. 57 を読み、if 文の文法について予習すること。また、テキストの例文を参考に、if 文を用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 5 回	条件分岐 II（条件演算子）	テキスト p. 58 から p. 65 を読み、条件演算子について予習すること。また、テキストの例文を参考に、種々の条件演算子を用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 6 回	条件分岐 III（switch 文）	テキスト p. 66 から p. 69 を読み、switch 文の文法について予習すること。また、テキストの例文を参考に、switch 文を用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 7 回	繰り返し処理 I（for 文）	テキスト p. 94 から p. 101 を読み、for 文の文法について予習すること。また、テキストの例文を参考に、for 文を用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 8 回	前半のまとめ	第 1 回から第 6 回までの講義内容について整理しておくこと。（1 時間） 演習問題について理解できていない箇所について復習すること。（2 時間）
第 9 回	繰り返し処理 II（多重ループ）	テキスト p. 102 から p. 107 を読み、多重ループの文法について予習すること。また、テキストの例文を参考に、多重ループを用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 10 回	データ構造 I（配列の構造）	テキスト p. 116 から p. 131 を読み、配列の文法について予習すること。また、これまでの if 文、for 文などの文法について改めて復習すること。（2 時間）
第 11 回	データ構造 II（多重配列）	テキスト p. 132 から p. 137 を読み、多次元配列の文法について予習すること。また、テキストの例文を参考に、配列を用いたプログラムを作成し、復習すること。（2 時間）
第 12 回	データ構造 III（配列を使った演算）	これまでの if 文、for 文、配列を用いた表現の演習内容を復習しておくこと。特に多重ループについては必ず理解しておくこと。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	関数 I（関数の構造）	テキスト p. 142 から p. 151 を読み、関数の文法について予習すること。この際、テキストの例文などを実行すること。講義中に扱った例文について実行し、復習すること。(2 時間)
第 14 回	関数 II（関数を使った演算）	講義中に扱った例文について実行し、復習すること。値渡しとアドレス渡しの違いについては、特に良く復習し、必ず理解しておくこと。(2 時間)
課題等に対するフィードバック	課題については解答例を示し、適宜解説を行う。	
評価方法と基準	演習課題（40%）+ 期末試験（60%）に基づき 100 点満点で評価する。なお、合格は 60 点以上とする。 ※演習課題は、提出後に解答を行うので必ず復習すること。	
テキスト	柴田望洋 『新・明解 C 言語 入門編 第 2 版』 Softbank Creative 社（2021）[ISBN:978-4815609795] 荒木 義彦 久保 幸弘 小矢 美晴 『基礎から学ぶ C プログラミング』 共立出版（2011）[ISBN:978-4-320-12293-2]	
科目の位置付け	制御用プログラミング言語として広く用いられている C 言語を修得するための科目。本授業では C 言語の基本的文法を理解し、これらを用いたアルゴリズム（問題解決方法）を体得する。授業内での演習はかならず自分の力で取り組み、分からない場合は躊躇せずに質問すること。積極的に求めて学習する姿勢が大切である。 また、本授業に併せて「同・演習」を履修することで、より内容の理解が深まる。	
履修登録前準備	前提となる知識は特に必要としない。	

2024 年度シラバス

授業コード		510216		オムニバス			
科目名		プログラミング言語基礎演習		単位数		1	
配当学年		2		曜日時限		水曜 4 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		電子デザインラボ (ED ラボ)					
授業の目的と進め方		本授業は「プログラミング言語基礎」の授業に並行して準備された演習問題を、学生自らが実際にコンピュータを利用して解くことで、これからのエンジニアに要求されるプログラミング言語の基本的な知識と活用・応用能力を定着させることを目的としている。授業は、毎回、演習課題が課され、それらの提出を必要とする。なお、演習課題は、提出後に解答を行うので必ず復習すること。					
達成目標	目標 1	C 言語の各文法および開発環境について理解することができる。【30%】					
	目標 2	C 言語による基本的なプログラミング技術の修得ができる。【35%】					
	目標 3	C 言語を使って問題を解決するために、アルゴリズム（問題解決方法）を修得することができる。【35%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	C 言語による開発環境の理解と操作	開発環境の構築（プログラミング言語の書き込みと実行）について、再度確認を行うこと。できれば教室の開放日等を利用して、実際に PC 上で操作してみることに。（2 時間）
第 2 回	プログラムの基本構造	予習として、テキスト p. 24 から p. 29 までの例題（List 2-1 から 2-4）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 25 の演習問題（2-1、2-2）を解いてみることに。（2 時間）
第 3 回	数値と文字のデータ表現 I（型と種類）	予習として、テキスト p. 30 から p. 39 までの例題（List 2-5 から 2-12）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 35 と p. 37 の演習問題（2-3、2-4、2-5）を解いてみることに。（2 時間）
第 4 回	条件分岐 I（if 文）	予習として、テキスト p. 44 から p. 57 までの例題（List 3-1 から 3-13）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 47 と p. 53 の演習問題（3-1 から 3-4）を解いてみることに。（2 時間）
第 5 回	条件分岐 II（条件演算子）	予習として、テキスト p. 58 から p. 65 までの例題（List 3-14 から 3-18）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 63 と p. 64 の演習問題（3-10、3-11）を解いてみることに。（2 時間）
第 6 回	条件分岐 III（switch 文）	予習として、テキスト p. 66 から p. 69 までの例題（List 3-19 から 3-21）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 69 の演習問題（3-12、3-13）を解いてみることに。（2 時間）
第 7 回	繰り返し処理 I（for 文）	予習として、テキスト p. 94 から p. 101 までの例題（List 4-12 から 4-17）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 98 と p. 100 と p. 101 の演習問題（4-13 から 4-19）を解いてみることに。（2 時間）
第 8 回	前半のまとめ	第 1 回から第 6 回までの講義内容について整理しておくこと。（1 時間） 演習問題について理解できていない箇所について復習すること。（2 時間）
第 9 回	繰り返し処理 II（多重ループ）	予習として、テキスト p. 102 から p. 107 までの例題（List 4-18 から 4-22）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 107 の演習問題（4-20 から 4-25）を解いてみることに。（2 時間）
第 10 回	データ構造 I（配列の構造）	予習として、テキスト p. 116 から p. 131 までの例題（List 5-1 から 5-14）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 119 と p. 121 の演習問題（5-1 から 5-3）を解いてみることに。（2 時間）
第 11 回	データ構造 II（多重配列）	予習として、テキスト p. 132 から p. 137 までの例題（List 5-15）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 135 の演習問題（5-10、5-11、5-12）を解いてみることに。（2 時間）
第 12 回	データ構造 III（配列を使った演算）	if 文、for 文、配列を用いた表現の演習内容を復習しておくこと。特に多重ループについては必ず理解しておくこと。また、復習としてテキスト p. 129 の演習問題（5-6、5-7、5-8）を解いてみることに。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	関数 I（関数の構造）	予習として、テキスト p. 142 から p. 149 までの例題（List 6-1 から 6-4）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 147 から p. 149 の演習問題（6-1 から 6-4）を解いてみること。（2 時間）
第 14 回	関数 II（関数を使った演算）	予習として、テキスト p. 150 から p. 161 までの例題（List 6-5 から 6-11）を解いておくこと。また、復習としてテキスト p. 151 から p. 155 の演習問題（6-5、6-6、6-7）を解いてみること。（2 時間）
課題等に対するフィードバック	課題については解答例を示し、適宜解説を行う。	
評価方法と基準	演習課題（100%）に基づき 100 点満点で評価する。なお、合格は 60 点以上とする。 ※演習課題は、提出後に解答を行うので必ず復習すること。	
テキスト	柴田望洋 『新・明解 C 言語 入門編 第 2 版』 Softbank Creative 社（2021）[ISBN:978-4815609795] 荒木 義彦 久保 幸弘 小矢 美晴 『基礎から学ぶ C プログラミング』 共立出版（2011）[ISBN:978-4-320-12293-2]	
科目の位置付け	「プログラミング言語基礎」で学んだ C 言語の学習内容について、それらの演習問題を実際にコンピュータを用いて解くことで理解を深めるための科目。本演習では「プログラミング言語基礎」と併せて、C 言語の基本的文法を理解し、これらを用いたアルゴリズム（問題解決方法）を体得する。なお、演習はかならず自分の力で取り組み、分からない場合は躊躇せずに質問すること。積極的に求めて学習する姿勢が大切である。	
履修登録前準備	前提となる知識は特に必要としない。	

2024 年度シラバス

授業コード		510242		オムニバス			
科目名		電気電子通信工学実験 I		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		火曜 3 限 火曜 4 限 火曜 5 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		青柳 稔、上野 貴博、峯 敏秀					
実務家教員担当授業		指導教員の青柳は、デジタルカメラや VTR に関する設計開発等の実務経験がある。その経験を活かし計測装置の取り扱いに関する実験を扱っている					
教室		9-311					
授業の目的と進め方		実践的な電気電子技術者になるために、実験を通して、計測器の取り扱い方法を修得すると共に、実験のやり方を計画し、グループの仲間と協調して実験を進める能力を養う。また、実験で得られたデータを解析し評価することで、座学で学習した内容を確実なものにする。さらに、実験報告書（レポート）の書き方を修得する。具体的な実験の日程や授業内容、受講にあたっての約束事は、授業初回到資料を配布するので、それを参照する事。					
達成目標	目標 1	・ ブレットボードが扱えるようになる (15%)					
	目標 2	・ 電源が扱えるようになる (15%)					
	目標 3	・ デジタルマルチメータによる、電圧、電流の測定ができるようになる (15%)					
	目標 4	・ ファンクションジェネレータが扱えるようになる (15%)					
	目標 5	・ デジタルオシロスコープが扱えるようなる (15%)					
	目標 6	・ 実験報告書が確実に書けるようになる (25%)					
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	○	ディベート		グループワーク	◎	
	プレゼンテーション		実習	◎	フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス：実験の進め方 報告書の書き方 調査の仕方 実験データの整理と取り扱い 実験誤差	実験実施方法の説明、注意事項、および、テキスト配布を行うので、必ず出席して実験の準備を行うこと。(1 時間) 電気電子計測理論を復習し、実験データの取り扱い方、特に、実験誤差について整理復習すること。(1 時間)
第 2 回	電源、デジタルマルチメータ、ブレッドボードの使い方	実験書を精読して、実験の内容について理解し、実験の手順についてシミュレーションしておくこと。(1 時間) 実験報告書を書きながら、電源、デジタルマルチメータ、ブレッドボードの使い方を整理しておくこと。(6 時間)
第 3 回	電源、デジタルマルチメータ、ブレッドボードの使い方の確認 実験報告書の指導 実技試験と筆記試験を通した、実技の確認、基礎知識の確認	実験報告書を書きながら、電源、デジタルマルチメータ、ブレッドボードの使い方を整理し(6 時間)、重要事項をまとめておくこと。 授業後は、これらについて再度確認しておくこと。(1 時間)
第 4 回	デジタルオシロスコープの使い方：直流電圧の観察	実験書を精読して、実験の内容について理解し、実験の手順についてシミュレーションしておくこと。(1 時間) 実験報告書を書きながら、デジタルオシロスコープの使い方(直流電圧の観察方法)を整理しておくこと。(6 時間)
第 5 回	デジタルオシロスコープの使い方：直流電圧の観察 実験報告書の指導 実技試験と筆記試験を通した、実技の確認、基礎知識の確認	実験報告書を書きながら、デジタルオシロスコープの使い方(直流電圧の観察方法)を整理し、重要事項をまとめておくこと。(6 時間) 授業後は、これらについて再度確認しておくこと。(1 時間)
第 6 回	交流電圧（正弦波）の測定と波形観察	実験書を精読して、実験の内容について理解し、実験の手順についてシミュレーションしておくこと。(1 時間) 実験報告書を書きながら、デジタルマルチメータとデジタルオシロスコープによる交流電圧の観察方法を整理しておくこと。また、ファンクションジェネレータの使い方についても整理しておくこと。(6 時間)
第 7 回	交流電圧（正弦波）の測定と波形観察の確認 実験報告書の指導 実技試験と筆記試験を通した、実技の確認、基礎知識の確認	実験報告書を書きながら、デジタルマルチメータとデジタルオシロスコープによる交流電圧の観察方法と、ファンクションジェネレータの扱い方を整理し、重要事項をまとめておくこと。(6 時間) 授業後は、これらについて再度確認しておくこと。(1 時間)
第 8 回	単発電圧波形の観察	実験書を精読して、実験の内容について理解し、実験の手順についてシミュレーションしておくこと。(1 時間) 実験報告書を書きながら、デジタルオシロスコープによる単発電圧波形の観察方法を整理しておくこと。(6 時間)
第 9 回	単発電圧波形の観察の確認 実験報告書の指導 実技試験と筆記試験を通した、実技の確認、基礎知識の確認	実験報告書を書きながら、デジタルオシロスコープによる単発電圧波形の観察方法を整理し、重要事項をまとめておくこと。(6 時間) 授業後は、これらについて再度確認しておくこと。(1 時間)
第 10 回	指示計器の表示と波形観察	実験書を精読して、実験の内容について理解し、実験の手順についてシミュレーションしておくこと。(1 時間) 実験報告書を書きながら、デジタルマルチメータとデジタルオシロスコープによる測定値の違いを整理しておくこと。また、理論的な計算による実験結果の考察も十分におこなっておくこと。(6 時間)
第 11 回	指示計器の表示と波形観察の確認 実験報告書の指導 実技試験と筆記試験を通した、実技の確認、基礎知識の確認	実験報告書を書きながら、デジタルマルチメータとデジタルオシロスコープによる測定値の違いを整理し、重要事項をまとめておくこと。(6 時間) また、理論的な計算による実験結果の考察も十分におこなっておくこと。授業後は、これらについて再度確認しておくこと。(1 時間)

2024 年度シラバス

第 12 回	実験報告書の総合評価：第 1 回目 実験の実施、報告書の提出、実験の確認	再提出、または、正当な理由により未提出の実験報告書がある場合は、完成させて提出を完了すること。(6 時間) 実技試験、あるいは、筆記試験不合格者も、再度、授業を受ける事。正当な理由のない欠席や遅刻の場合には、この授業を受ける事はできない。
第 13 回	実験報告書の総合評価：第 2 回目 報告書の提出、実験の確認	再提出、または、正当な理由により未提出の実験報告書がある場合は、完成させて提出を完了すること。(6 時間) 実技試験、あるいは、筆記試験不合格者も、再度、授業を受ける事。正当な理由のない欠席や遅刻の場合には、この授業を受ける事はできない。
第 14 回	実験報告書の総合評価：第 3 回目 報告書の提出	再提出、または、正当な理由により未提出の実験報告書がある場合は、完成させて提出を完了すること。(6 時間) 実技試験、あるいは、筆記試験不合格者も、再度、授業を受ける事。正当な理由のない欠席や遅刻の場合には、この授業を受ける事はできない。
課題等に対するフィードバック	原則、課題が提示された次の授業において、課題についての解答の解説をおこなう。	
評価方法と基準	実験の取り組み、実験報告書、実技試験、筆記試験で評価する。 提出された実験報告書は添削して、個別指導を行う。 下記の条件を満たしたうえで、実験の取り組み、実験報告書、実技試験、筆記試験の総合点が 60% において C 評価となる。 (実験授業のため、たとえ 1 回でも、大学が定める正当な理由なく欠席、あるいは、遅刻をすると、単位を修得する事はできないので注意すること。また、実験を行っても、全ての実験報告書、実技試験、筆記試験に合格しないと単位を取得できない。)	
テキスト	日本工業大学電気電子通信工学科著「電気電子通信工学実験 I」(2020 年度) (授業の第 1 回目に授業において購入します) 具体的な実験の日程は、授業初回に資料を配布するので、それを参照する事。 指定しない	
科目の位置付け	学科専門科目で学習した基本的な定理を実験を通して理解し、計測器の基礎知識を実践する。この科目はカリキュラムポリシーの、計測器やプログラムなどを使いこなせる技術力を養うため、また、修得した知識をより高めるために、実験や演習科目を各学年に開設します、に対応する。また、ディプロマポリシーの、電気電子通信工学に関する一般的な測定装置を使いこなすことができる、に対応する。	
履修登録前準備	「電気回路基礎」を履修し、電気回路の基礎知識を修得していることが望ましい。実験前には、実験テキストを熟読しておくこと。実験書をあらかじめ熟読しておかないと、実験の手順や内容がわからず、実験に取り組むことができない。実技試験、筆記試験にも支障をきたす。	

2024 年度シラバス

授業コード		510273		オムニバス			
科目名		電子物性		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		月曜 2 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		青柳 稔					
実務家教員担当授業		指導教員は、自動車用半導体のデバイスおよびプロセス、信頼性に関する実務経験がある。その経験を活かし電子物性に関しての基礎を授業で扱っている。					
教室		1-301					
授業の目的と進め方		学生が電気電子材料およびデバイスの基礎を理解するために必要な、電子の性質の基礎を理解する事を目的とする。なお、毎回、授業中に簡単な小テストをおこなう(これにより出席を確認する)。課題については、word で作成し、その PDF ファイルをサポートル経由で提出してもらう。解答はサポートルにて公開する。					
達成目標	目標 1	電子の電荷やエネルギー、熱のエネルギーについて説明できる 【15%】					
	目標 2	電界や磁界中の電子の動きを計算する事ができる 【15%】					
	目標 3	電子の拡散、ドリフトについて説明できる 【15%】					
	目標 4	古典的な水素原子モデルについて説明できる 【10%】					
	目標 5	シュレンディンガー方程式によりトンネル効果を説明できる 【10%】					
	目標 6	フェルミ・ディラック統計について説明できる 【15%】					
	目標 7	バンド理論について説明できる 【20%】					
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク		
	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	電子の基礎的な性質	原子の構造と静電誘導現象について説明できるように復習すること（3 時間）
第 2 回	電子のエネルギー、熱エネルギー	電子のエネルギー単位、熱エネルギーに関して説明できること（3 時間）
第 3 回	電界中の電子の運動	電界中の電子の動きに関して計算できるまで復習すること（3 時間）
第 4 回	磁界中の電子の運動	磁界中の電子の動きに関して計算できるまで復習すること（3 時間）
第 5 回	電子の拡散、ドリフト運動、抵抗率	電子の拡散現象、ドリフト現象に関して説明できること（3 時間）
第 6 回	古典的な水素原子モデル、量子論の入り口	ボーアの水素原子モデルについて計算で示す事ができるようにすること（3 時間）
第 7 回	量子論と周期律表	4 つの量子数に基づいて、周期律表における元素の電子配置を説明できるようにすること（3 時間）
第 8 回	シュレディンガー方程式	電子の自由電子状態について説明できるようにすること（3 時間）
第 9 回	トンネル効果	量子井戸の電子状態、トンネル効果について理解できるまで復習すること（3 時間）
第 10 回	状態密度、フェルミ・ディラック分布	状態密度とフェルミ準位に関して説明できるまで 復習すること（3 時間）
第 11 回	結晶	結晶の分類方法と代表的な結晶構造に関して整理し説明できること（3 時間）
第 12 回	周期ポテンシャル	周期ポテンシャルと禁制帯の発生に関して説明できるまで整理する事（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	バンド理論	絶縁体、半導体、導体のバンド図を描けるようにすること (3 時間)
第 14 回	総合復習	総合的に全体の整理をすること (3 時間)
課題等に対するフィードバック	課題については、word で作成し、その PDF ファイルをサポートル経由で提出してもらう。解答はサポートルにて公開し、必要に応じで解説をおこなう。	
評価方法と基準	期末テスト 70%、小テスト 10%、課題などの平常点 20%で総合評価する。 これらの総合点が 60%において C 評価となる。	
テキスト	奥村次徳 『電子物性工学』 電子情報通信学会編 コロナ社 (2013 年) [978-4-339-01850-9] 青木昌治 『電子物性工学 (電子通信大学講座 (6))』 コロナ社 (1964 年) [978-4339000733]	
科目の位置付け	専門基礎科目として、弱電系と強電系共通の専門基礎の科目である	
履修登録前準備	力学における運動量、エネルギーについて復習しておくこと。 電界と磁界、クーロン力とローレンツ力について復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		520228		オムニバス			
科目名		電気電子通信工学実験Ⅱ		単位数		2	
配当学年		2		曜日時限		水曜 3 限 水曜 4 限 水曜 5 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		9-311					
授業の目的と進め方		「電気電子通信工学実験Ⅰ」で学んだ基本的な計測器の使用法、データ整理法に引き続き、電気電子通信工学の基本要素、機器、回路現象の知識を、実験を通してより深く理解する。測定機器や装置の取り扱いや実験の進め方、レポートの作成方法等、この後に取り組む「電気電子通信工学実験Ⅲ、Ⅳ」や「卒業研究Ⅰ、Ⅱ」を遂行する基礎作りとしても重要である。					
達成目標	目標 1	測定機器や実験装置の原理を理解し、それらの適切な取り扱いができる（20%）					
	目標 2	実験を通じて、電気電子工学に関わる基礎理論の理解を深め、それらの説明ができる（20%）					
	目標 3	割り当てられた時間内に実験が終了するように、予習を行って計画的に実験を遂行でき、さらにグループ内での作業を分担して全員が協力して行う能力を体得できる（20%）					
	目標 4	レポートとして項目や図表の書き方などの体裁が整っており、かつ実験の目的と内容を理解し自分なりに解釈して簡潔に記述されたレポートが作成できる（20%）					
	目標 5	実験結果に対して、適切かつ十分なデータ解析や論理的考察が行える（20%）					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク	○	
	プレゼンテーション		実習	◎	フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	実験の進め方および注意事項	実験実施方法の説明（班割等）、注意事項およびテキスト配布を行う。テキストの「実験およびレポートについて」を実験開始時までに熟読し、実験の目的、注意事項、レポートの書き方等を理解しておくこと。（2 時間）
第 2 回	キルヒホッフの法則	テキストを事前に熟読して、実験の目的、理論および原理を理解しておくこと。レポート作成時には、実験結果を判りやすく表やグラフに整理し、考察と結論を加えてまとめること。（6 時間）
第 3 回	テブナンの定理と相反定理	テキストを事前に熟読して、実験の目的、理論および原理を理解しておくこと。レポート作成時には、実験結果を判りやすく表やグラフに整理し、考察と結論を加えてまとめること。（6 時間）
第 4 回	論理回路の基礎と計測	テキストを事前に熟読しておくこと。この実験では PC を使用するため、データを保存する USB メモリを用意する。レポート作成時には、検討・研究事項の全項目を行うこと。（6 時間）
第 5 回	電源の最大供給電力	テキストを事前に熟読して、実験の目的、理論および原理を理解しておくこと。レポート作成時には、実験結果を判りやすく表やグラフに整理し、考察と結論を加えてまとめること。（6 時間）
第 6 回	半導体ダイオードの静特性と整流回路	テキストを事前に熟読しておくこと。レポート作成時には、検討・研究事項の全項目を行うこと。また、身近に利用されている整流回路を見つけ、それらの規格や性能等、具体的な製品について調査してみる。（6 時間）
第 7 回	実験レポートの指導および中間評価	レポートが再/未提出で保留となっている実験題目について確認を行う。保留項目がある場合は、当該実験のレポートを完成させ提出する。（6 時間）
第 8 回	トランジスタの静特性と増幅回路	テキストを事前に熟読して、実験の目的、理論および原理を理解しておくこと。レポート作成時には、実験結果を判りやすく表やグラフに整理し、考察と結論を加えてまとめること。レポート作成時には、検討事項の 4 項目以上を行うこと。（6 時間）
第 9 回	共振特性	テキストを事前に熟読して、実験の目的、理論および原理を理解しておくこと。レポート作成時には、実験結果を判りやすく表やグラフに整理し、考察と結論を加えてまとめること。レポート作成時には、検討事項の 4 項目以上を行うこと。（6 時間）
第 10 回	電力と力率測定	テキストを事前に熟読しておくこと。電灯や家電など具体的な製品の電力を調べ、量的な感覚がイメージできるようにする。また、レポート作成時には、検討・研究事項の全項目を行うこと。（6 時間）
第 11 回	単相誘導電動機の負荷特性	テキストを事前に熟読しておくこと。演算増幅器 (OP アンブ) は、LCR と同等の電子回路における基本素子であるため、理論的にも正確に説明できるよう復習しておくこと。また、レポート作成時には、検討・研究事項の全項目を行うこと。（6 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	回路シミュレーション	テキストおよびオンラインテキストを事前に熟読しておくこと。この実験では PC の操作を行うため、不慣れな者は ED ラボでソフト (OrCAD/Pspice) の操作を試してみる。また、データを保存する USB メモリを用意する。(6 時間)
第 13 回	追・再実験 実験レポートの指導および総合評価 1	再提出、または正当な理由により未提出の実験レポートがある場合は、完成させて提出を完了すること。(6 時間)
第 14 回	追・再実験 実験レポートの指導および総合評価 2	再提出、または正当な理由により未提出の実験レポートがある場合は、完成させて提出を完了すること。(6 時間)
課題等に対するフィードバック	提出された実験レポートは採点し、再提出が必要な場合は返却するので、指摘事項を修正のうえ期限までに再提出すること。	
評価方法と基準	レポート提出および実験への取組 (100%) 60%以上を合格とし、60%~69%を「C」評価とする。 正当な理由によるレポート未提出、または欠席の場合は、2 テーマまで追・再実験を認める。 提出されたレポートは採点し、不備等がある場合は返却するので、必ず期限までに再提出すること。	
テキスト	日本工業大学電気電子通信工学科編『電気電子通信工学実験Ⅱ』(+ 補足プリント) 日本工業大学電気電子通信工学科編『電気電子通信工学実験Ⅰ』	
科目の位置付け	専門性の高い 3 年次の「電気電子通信工学実験Ⅲ、Ⅳ」に取り組む前に学ぶ、基礎的実験科目。「電気電子通信工学実験Ⅰ」に引き続き、1、2 年次で学習した電気・電子回路、電気磁気学等の基礎理論について実際に実験を行い、検討・考察を行うことでより深い理解ができる。また、レポートの作成を行うことで、文章能力の訓練や、社会に出た際に技術者として必要とされる能力を養うことができる。	
履修登録前準備	「電気回路基礎」、「交流回路」、「電気磁気学」等の基礎的内容について復習を行っておくこと。また、「電気電子通信工学実験Ⅰ」で学んだ実験機器の使用方法等についても再度確認を行い、安全かつ適切に実験が行えるよう準備をしておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		520331		オムニバス						
科目名		電子デバイス		単位数		2				
配当学年		2		曜日時限		月曜 2 限				
年度学期		2024 年度 秋学期		コース						
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目				
科目区分		専門科目								
担当者		青柳 稔								
実務家教員担当授業		指導教員は、自動車用半導体のデバイスおよびプロセス、信頼性に関する実務経験がある。その経験を活かし電子物性に関しての基礎を授業で扱っている。								
教室		1-304								
授業の目的と進め方		電子デバイスの動作を定性的に理解するために、電子、正孔の動きまで掘り下げて最先端電子デバイスの基礎であるダイオード、バイポーラトランジスタ、MOS トランジスタ等の各種電子デバイスの動作原理について理解する。また、これらにより、幅広い電子デバイスの技術に対応できる力を身につける。								
達成目標	目標 1	固体材料の物性について、電子、正孔の振る舞いのレベルから、説明することが出来る [20%]。								
	目標 2	pn 接合を中心に、ダイオードの動作原理（整流作用）について、物理的見地から説明できる [20%]								
	目標 3	pnp 接合と npn 接合を中心に、バイポーラトランジスタの動作原理について、説明できる [20%]								
	目標 4	MOS 構造を中心に、MOS トランジスタの動作原理について、説明できる [20%]								
	目標 5	各種電子デバイスにおける半導体材料の役割について説明できる [20%]								
	目標 6									
	目標 7									
アクティブ・ラーニング		ディスカッション			ディベート			グループワーク		
		プレゼンテーション			実習			フィールドワーク		
		その他課題解決型学習								

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	半導体の基礎（原子の構造、固体結晶）	質量数、陽子数、電子数について予習し、復習として、いくつかの元素について（シリコンを含むこと）、原子の構造を図示し、他の元素と比較すること。（3 時間）
第 2 回	半導体の基礎（エネルギー帯）	エネルギー準位について予習し、復習として、導体、半導体、絶縁体の電気伝導の違いを、エネルギー帯を用いて説明できるようにすること。（3 時間）
第 3 回	半導体の基礎（真性半導体、不純物半導体）	真性半導体（シリコン）について予習し、復習として、電子デバイスにおける不純物半導体の役割について、説明できるようにすること。（3 時間）
第 4 回	半導体の基礎（電気伝導機構）	抵抗体の電気伝導について予習し、復習として、半導体における二つの電気伝導機構について、説明できるようにすること。（3 時間）
第 5 回	pn 接合ダイオード（作製方法、構造）	pn 接合について予習し、復習として、接合の主な作り方、不純物の濃度分布まで考慮した構造について、説明できるようにすること。（3 時間）
第 6 回	pn 接合ダイオード（整流特性）	pn 接合における電子と正孔の動きについて予習し、復習として、pn 接合ダイオードの整流特性を、エネルギー帯構造を用いて説明できるようにする。（3 時間）
第 7 回	金属と半導体の接触	金属のエネルギーバンドについて予習し、復習として、金属と半導体の接触について、エネルギー帯構造を用いて説明できるようにする。（3 時間）
第 8 回	MOS キャパシタ	並行平板コンデンサについて予習し、復習として、MOS キャパシタの動作原理について、静電容量の印加電圧に対する変化を中心に説明できるようにする。（3 時間）
第 9 回	MOS トランジスタ	pn 接合の構造とエネルギーバンドについて予習し、復習として、MOS トランジスタの動作原理について、断面構造図を用いて説明できるようにする。（3 時間）
第 10 回	バイポーラトランジスタ	pn 接合の構造とエネルギーバンドについて再度予習し、復習として、バイポーラトランジスタの動作原理について、断面構造図を用いて説明できるようにする。（3 時間）
第 11 回	受光デバイス	pn 接合のエネルギーバンドと電子の遷移について予習し、復習として、受光デバイスの動作原理について、断面構造図を用いて説明できるようにする。（3 時間）
第 12 回	発光デバイス	光エネルギーと電子の遷移について予習し、復習として、発光デバイスの動作原理について、断面構造図を用いて説明できるようにする。（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	集積回路	集積回路 , MOS トランジスタについて振り返っておくこと。そのうえで、PMOS と NMOS の動作について予習し、集積回路の中でのこれらの動作について復習する。(3 時間)
第 14 回	将来展望	微細化の動向について予習し、復習として、今後の電子デバイスの将来展望について、集積回路の進歩の観点から考えてみる。(3 時間)
課題等に対するフィードバック	課題の解答はポータルサイトを通して公開する。必要に応じて授業内で解説を行う。	
評価方法と基準	小テスト (10 % 程度)、課題への取り組み (20 % 程度)、期末試験 (70 % 程度) をおこない、これらの点数の総合得点を求め、100 点満点で 60 点以上を合格 (C 評価) とする。	
テキスト	高橋清 山田陽一 著『半導体工学 半導体物性の基礎』森北出版 (2020 年 3 月 新装版) ISBN978-4-627-71044-3 下村 武 著『電子物性の基礎とその応用』コロナ社 (1963) ISBN978-4-339-00468-7	
科目の位置付け	科目の位置づけ (学習・教育目標との対応) , 2 年春学期にある「電気磁気学」及び「電子物性」の知識の一部をさらに発展させ、将来、半導体関連 (LSI の設計など) の仕事に従事する際に要求される専門的知識を身につける科目である。また、将来、電気主任技術者試験を受ける学生にとっては、知っておく必要のある科目である。	
履修登録前準備	「電気磁気学」及び「電子物性」の内容を復習しておくことが望ましい。	

2024 年度シラバス

授業コード		510154		オムニバス			
科目名		EI ワークショップ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		実習	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて実務経験がある。その社会経験を通して、社会人として必要な研究基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		本講義では、1 年次の秋学期から希望する研究室に所属し、ものづくりや実験実習、専門的技術の修得、あるいは資格の取得などを目指す。あるいは、自由な発想と創造性を発揮して本格的な研究にチャレンジし、専門的な知識を身に付ける。目的や進め方は研究室により異なるので、履修前に担当教員と相談すること。					
達成目標	目標 1	電気電子工学分野における興味のある専門分野を見つけ出すことができる 【20%】					
	目標 2	自由な発想を発揮して、自身の興味のある最先端の研究テーマに取り組むことができる 【40%】					
	目標 3	最新の研究内容に触れることで、将来就きたい職業・職種のイメージ作りができる 【40%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	◎	ディベート	◎	グループワーク	◎
		プレゼンテーション	◎	実習	◎	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	希望研究室の訪問・見学	電気電子通信工学科の各研究室を訪問し、所属する学生や担当教員から取り組む課題を聴講し、希望する研究室を決定すること（3 時間）
第 2 回	実施内容の検討と実施計画の立案 I ディスカッション	本講義で実施する課題内容について担当教員と相談の上、決定すること（3 時間）
第 3 回	実施内容の検討と実施計画の立案 II 興味ある分野の確定	引き続き、研究室毎の担当教員と相談の上、本科目の実施項目について実施計画を立案すること（3 時間）
第 4 回	電気・電子回路の基礎知識の修得 I 興味ある回路技術の選定	1 年次秋学期開講の電気回路基礎および電気回路入門の講義内容を参考に、電気・電子回路の基礎的項目を復習すること（3 時間）
第 5 回	電気・電子回路の基礎知識の修得 II 興味ある回路の設計	研究室毎の研究テーマ通じて、電気・電子回路の仕組みを考えてみる（3 時間）
第 6 回	電気・電子回路の製作 I 基板レイアウトの構想と部品のマウント	各実験科目を参考に、簡単な電気・電子回路の製作を試みること（3 時間）
第 7 回	電気・電子回路の製作 II 半田付けや動作確認	各研究室の研究テーマを通じて、簡単な電気・電子回路の製作を試みること（3 時間）
第 8 回	プログラミング技術の修得 I CPU と言語の選定	プログラミング言語の意義や仕組みについて調べておくこと（3 時間）
第 9 回	プログラミング技術の修得 II プログラミング	研究室毎のシミュレーション環境を使用して、簡単なプログラミングを試みること（3 時間）
第 10 回	資格の取得対策 I 資格の決定	担当教員との相談や、履修案内を参考に、電気電子工学分野で必要となる資格について調べてみる（3 時間）
第 11 回	資格の取得対策 II 勉強方法の決定	各研究室の研究テーマを参考に、将来必要となる資格を把握し、その取得に向けてどのような取り組みを行えばよいか考えておくこと（3 時間）
第 12 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 I 研究分野と内容の決定	所属する研究室がどのような研究活動を行っているかを調べておくこと（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 II 文献調査と研究の遂行	担当教員との相談の上、実施する研究テーマの決定や研究環境の構築を行うこと（3 時間）
第 14 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 III 研究の遂行とまとめ	実験データなどの取得を行い、担当教員と議論しつつ、得られた取得データを纏めること（3 時間）
課題等に対するフィードバック	定期的にゼミナール内において、コメント等でフィードバックする。	
評価方法と基準	研究室毎、および、テーマ毎に指示する	
テキスト	研究室毎、および、テーマ毎に指示する 研究室毎、および、テーマ毎に指示する	
科目の位置付け	1 年次の秋学期から希望する研究室に所属し、専門的技術の習得、資格の習得、あるいは研究室毎の研究テーマに取り組む。本科目の履修により、早い時期から研究室の担当教員の指導やアドバイスを直接受けることができる。また、研究活動を通じて、最新の研究内容に触れることが出来る。	
履修登録前準備	研究室毎に必要なとする基礎知識について復習しておくこと	

2024 年度シラバス

授業コード		510447		オムニバス			
科目名		情報通信伝送		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		月曜 1 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		平栗 健史					
実務家教員担当授業		担当教員の平栗健史は、電気通信ネットワークの設計・制御・管理に関する研究開発等に関する実務経験がある。その経験を活かし、ワイヤレスネットワークとその応用に関して、実践的な内容を授業で扱っている。 					
教室		5-104					
授業の目的と進め方		IT 革命により高度な情報通信技術が発展した現在、情報を送り、受け取る仕組みは複雑となり、また情報の種類に応じて多様なシステム（携帯電話、無線 LAN、ブロードバンドネットワーク、次世代ネットワーク等）が存在している。本科目を通して高度化が著しい IT 化技術と社会の関わりを理解することを目的とし、情報通信伝送技術の基礎を修得する。					
達成目標	目標 1	主な伝送方式についてその特徴や違いが理解できる (40%)。					
	目標 2	通信のアナログとデジタルの違いが理解できる (30%)。					
	目標 3	最終的には伝送路に応じたスループットの計算ができる (30%)。					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	情報通信とは	IT 革命と情報通信について、事前にテキストや Web などでも検索し、知識をつけておくこと（2 時間）。
第 2 回	新しい通信方式	情報通信の基礎について復習すること（2 時間）。 テキスト第 11 章をよく読んでおき、事前に通信の種類を理解しておくこと（2 時間）。
第 3 回	進化する交換網（交換ネットワーク）	通信方式について、復習しておくこと（2 時間）。テキスト第 9 章交換システム、テキスト第 11 章 LAN とインターネットについて事前に読んでおくこと（2 時間）。
第 4 回	プロトコルとレイヤモデル	交換ネットワークについて、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 1 章 (p5~10) 電気通信システムの基本的構成と第 11 章 (p145~149) LAN 相互間接続とプロトコルをよく読んでおくこと。OSI 参照モデルについて理解しておくこと（2 時間）。
第 5 回	伝送路と通信システム	プロトコルについて、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 8 章 (p96~111) 伝送路をよく読んでおくこと。分布定数について理解をしておくこと（2 時間）。
第 6 回	電波伝搬と平衡・不平衡線路	伝送路について、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 8 章 (p96~111) 伝送路をよく読んでおくこと（2 時間）。 また、参考図書「アンテナの特性と解法の基礎技術」の 3 章におけるアンテナの仕組みを読んでおくことと授業での理解が深められやすい。
第 7 回	光ファイバ	電波伝搬について、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 8 章 (p96~111) 伝送路をよく読んでおくこと。光ファイバの利用用途について調べておくこと（2 時間）。
第 8 回	アナログ変調	光ファイバについて、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 4 章 (p38~62) アナログ信号の変調をよく読んでおくこと。三角数を用いた計算をするため、しっかり復習をしておくこと（2 時間）。
第 9 回	デジタル変調の基礎	アナログ変調についてしっかり復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 5 章 (p63~75) 信号のデジタル変調をよく読んでおくこと（2 時間）。
第 10 回	デジタル角度/位相変調	デジタル変調の基礎をしっかり復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 5 章 (p63~75) 信号のデジタル変調をよく読んでおくこと（2 時間）。
第 11 回	信号の多重化	デジタル変調について、復習しておくこと（2 時間）。 テキストの第 6 章 (p76~84) 信号の多重化をよく読んでおくこと（2 時間）
第 12 回	アンテナの仕組み	位相変調について、復習しておくこと（2 時間）。 参考図書「アンテナの特性と解法の基礎技術」の 3 章におけるアンテナの仕組みを読んでおくことと授業での理解が深められやすい（2 時間）。

2024 年度シラバス

第 13 回	電波と伝搬	アンテナの仕組みについて、復習しておくこと（2 時間）。 テキスト第 8 章 (p106~111) 空間伝搬をよく読んでおくこと。対数を用いるので、対数の計算ができるようにしておくこと（2 時間）。
第 14 回	情報通信における通信方式と解析方法	電波伝搬について、復習しておくこと（2 時間）。 主な伝送方式についてその特徴や違いが理解し、変調・復調方式の違いや、計算計算法を用いて計算ができるようにしておくこと（2 時間）。
課題等に対するフィードバック	提出された課題等は添削（採点）して返却をする。返却方法については課題ごとに授業内で説明を行うので、内容を必ず復習すること。	
評価方法と基準	修得度確認テスト(期末試験) (90%)、各回の小テストあるいはレポート (10%) から総合得点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	わかりやすい 通信工学 コロナ社 ISBN : 978-4-339-00790-9 アンテナの特性と解法の基礎技術、平沢一紘、日刊工業新聞社 ISBN-10: 4526066214	
科目の位置付け	電気電子工学技術者としての学力を身につける。本科目は、電気電子に係る情報通信の基礎理論を修得という位置づけではある。 通信の基礎的技術であるアナログ、デジタル変調方式の計算やアンテナの仕組みと電波伝搬解析が方法の修得を目指す。	
履修登録前準備	情報通信の基礎知識があるとよい。	

2024 年度シラバス

授業コード		511021		オムニバス			
科目名		電気電子通信工学実験Ⅲ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		水曜 3 限 水曜 4 限 水曜 5 限	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		宇賀神 守、清水 博幸、竹本 泰敏、峯 敏秀					
実務家教員担当授業		担当教員の宇賀神は、アナログ LSI 研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし実践的な内容を授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		電子回路、電気機器、高電圧実験を通じ、種々の現象を把握するとともに、定量的に評価することができる素養を身に付けるため、種々の実験を通じて機器の特性、現象の物理的な意味、各種装置の安全な取扱い方法等を理解することでエンジニアとして必要な論理的思考力や問題解決力を身に付ける。					
達成目標	目標 1	各テーマで対象となる機器や回路等の原理や特性を深く理解し、説明できる【20%】					
	目標 2	各種機器を安全に取り扱い、計画的に実験を遂行し、検討するに十分なデータの収集ができる【20%】					
	目標 3	実験結果について、物理的意味を理解して論理的な説明ができるようにまとめて、現象そのものの大略を捉えることができる【30%】					
	目標 4	報告書の作成と指導を通して技術的な報告書の書き方を身に付けることができる【30%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	○
		プレゼンテーション		実習	○	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	ガイダンス	，【予習】授業計画を一読し、各テーマの目的を理解しておくこと（2 時間）。 【復習】「電気回路」、「電気磁気学」、「電機エネルギー変換」、「線形システム」の講義内容に関する復習をしておくこと（2 時間）。
第 2 回	安全教育	【予習】労働安全（5S 活動等）、感電事故防止措置、救命処置（心肺蘇生や AED の使い方）について調べておくこと（2 時間）。 【復習】安全の手引きを熟読し、実験遂行上の注意事項を復習しておくこと（2 時間）。
第 3 回	変圧器の試験（1）実験	【予習】変圧器の原理、実験方法について予習をしておくこと（2 時間）。 【復習】実験結果を整理し、電磁誘導（ファラデーの法則）等について復習し、理解しておくこと（2 時間）。
第 4 回	変圧器の試験（2）特性計算と評価	，【予習】レポートの検討事項に関して事前に調べておくこと（2 時間）。 【復習】 ・実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。 ・得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。 ・データの検証を行い、レポートを論理的にまとめる。 （2 時間）
第 5 回	同期発電機の試験（1）実験	【予習】同期発電機の原理、実験方法について予習をしておくこと（2 時間）。 【復習】実験結果を整理し、電機子反作用等について復習し、理解しておくこと（2 時間）。
第 6 回	同期発電機の試験（2）特性計算と評価	，【予習】レポートの検討事項に関して事前に調べておくこと（2 時間）。 【復習】 ・実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。 ・得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。 ・データの検証を行い、レポートを論理的にまとめる。 （2 時間）
第 7 回	高電圧放電試験（1）実験	【予習】電界、電離等の概念、実験方法および安全上の注意について予習をしておくこと（2 時間）。 【復習】実験結果を整理し、タウンゼント理論、ストリーマ理論、パッシェンの法則等について復習し、理解しておくこと（2 時間）。
第 8 回	高電圧放電試験（2）データ分析と評価	，【予習】レポートの検討事項に関して事前に調べておくこと（2 時間）。 【復習】 ・実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。 ・得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。 ・データの検証を行い、レポートを論理的にまとめる。 （2 時間）
第 9 回	演算増幅回路の応用（1）実験	【予習】演算増幅回路の原理、実験方法と手順について予習しておくこと。（1 時間） 【復習】実験結果を整理して、結果の意味を解釈すること。（2 時間）
第 10 回	演算増幅回路の応用（2）データ分析と評価	【予習】演算増幅回路の特性を理解して、実験データをグラフなどにまとめておくこと。（1 時間） 【復習】整理した実験データをもとに、実験レポートを完成すること。（2 時間）
第 11 回	発振回路（1）実験	【予習】発振回路の原理、実験方法と手順について予習しておくこと。（1 時間） 【復習】実験結果を整理して、結果の意味を解釈すること。（2 時間）

2024 年度シラバス

第 12 回	発振回路（2）データ分析と評価	【予習】発振回路の特性を理解して、実験データをグラフなどにまとめておくこと。（1 時間） 【復習】整理した実験データをもとに、実験レポートを完成すること。（2 時間）
第 13 回	パルス回路（1）実験	【予習】パルス回路の原理、実験方法と手順について予習しておくこと。（1 時間） 【復習】実験結果を整理して、結果の意味を解釈すること。（2 時間）
第 14 回	パルス回路（2）データ分析と評価	【予習】パルス回路の特性を理解して、実験データをグラフなどにまとめておくこと。（1 時間） 【復習】整理した実験データをもとに、実験レポートを完成すること。（2 時間）
課題等に対するフィードバック	レポートの完成度が低い場合は、不足する検討事項を説明したり、明示し、合格の基準に達するまで再提出を要求する。	
評価方法と基準	全ての実験への出席、全てのテーマのレポートを提出、全てのテーマのレポートの受理が必要となる。その上で、テーマ毎に総合的に評価する。採点の基準は、課題への取り組みなどの平常点（30%）、レポート（70%）とする。最終成績を 100 点満点化した際に、60 点以上 70 点未満を C 評価とする。	
テキスト	開講時に指定する。 ・山口、高橋、他著『電磁気学の講義と演習』日新出版（2000 年） [ISBN:978-4-8173-0193-2] ・前田、新谷著『電気機器工学』コロナ社（2001 年） [ISBN:978-4-339-01199-9] ・足立修一『信号とダイナミカルシステム』コロナ社（1999 年） [ISBN:978-4-339-03302-1]	
科目の位置付け	実験科目は本学の綱領である実工学の学びと直結している。「電気電子通信工学実験Ⅲ」は、「電気電子通信工学実験Ⅰ」、「電気電子通信工学実験Ⅱ」で電気電子通信工学に関する基礎的な内容の実験を行った後に学ぶ専門性の高い実験科目である。電気電子通信工学に関する実験、検討・考察を行うことにより現象に対する理解を深める。また、実験テーマごとにレポート作成を行うことにより、レポートのまとめ方や文章作成能力の向上を図る。1 テーマでも正当な理由なく遅刻や欠席をした場合には不合格となる	
履修登録前準備	「電気回路基礎」、「交流回路」、「電気磁気学」、「電気磁気学応用」、「電気エネルギー変換」、「システム解析」を履修しておくことが望ましい。また、測定装置の使用方法について復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		511095		オムニバス			
科目名		E E Cワークショップ		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		実習	
年度学期		2024 年度 春学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて実務経験がある。その社会経験を通して、社会人として必要な研究基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		本講義では、1 年次の秋学期から希望する研究室に所属し、ものづくりや実験実習、専門的技術の修得、あるいは資格の取得などを旨とする。あるいは、自由な発想と創造性を発揮して本格的な研究にチャレンジし、専門的な知識を身に付ける。目的や進め方は研究室により異なるので、履修前に担当教員と相談すること。					
達成目標	目標 1	電気電子工学分野における興味のある専門分野を見つけ出すことができる 【20%】					
	目標 2	自由な発想を発揮して、自身の興味のある最先端の研究テーマに取り組むことができる 【40%】					
	目標 3	最新の研究内容に触れることで、将来就きたい職業・職種のイメージ作りができる 【40%】					
	目標 4						
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション	◎	ディベート	◎	グループワーク	◎
		プレゼンテーション	◎	実習	◎	フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	希望研究室の訪問・見学	電気電子通信工学科の各研究室を訪問し、所属する学生や担当教員から取り組む課題を聴講し、希望する研究室を決定すること（3 時間）
第 2 回	実施内容の検討と実施計画の立案 I ディスカッション	本講義で実施する課題内容について担当教員と相談の上、決定すること（3 時間）
第 3 回	実施内容の検討と実施計画の立案 II 興味ある分野の確定	引き続き、研究室毎の担当教員と相談の上、本科目の実施項目について実施計画を立案すること（3 時間）
第 4 回	電気・電子回路の基礎知識の修得 I 興味ある回路技術の選定	1 年次秋学期開講の電気回路基礎および電気回路入門の講義内容を参考に、電気・電子回路の基礎的項目を復習すること（3 時間）
第 5 回	電気・電子回路の基礎知識の修得 II 興味ある回路の設計	研究室毎の研究テーマ通じて、電気・電子回路の仕組みを考えてみる（3 時間）
第 6 回	電気・電子回路の製作 I 基板レイアウトの構想と部品のマウント	各実験科目を参考に、簡単な電気・電子回路の製作を試みること（3 時間）
第 7 回	電気・電子回路の製作 II 半田付けや動作確認	各研究室の研究テーマを通じて、簡単な電気・電子回路の製作を試みること（3 時間）
第 8 回	プログラミング技術の修得 I CPU と言語の選定	プログラミング言語の意義や仕組みについて調べておくこと（3 時間）
第 9 回	プログラミング技術の修得 II プログラミング	研究室毎のシミュレーション環境を使用して、簡単なプログラミングを試みること（3 時間）
第 10 回	資格の取得対策 I 資格の決定	担当教員との相談や、履修案内を参考に、電気電子工学分野で必要となる資格について調べてみる（3 時間）
第 11 回	資格の取得対策 II 勉強方法の決定	各研究室の研究テーマを参考に、将来必要となる資格を把握し、その取得に向けてどのような取り組みを行えばよいか考えておくこと（3 時間）
第 12 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 I 研究分野と内容の決定	所属する研究室がどのような研究活動を行っているかを調べておくこと（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 II 文献調査と研究の遂行	担当教員との相談の上、実施する研究テーマの決定や研究環境の構築を行うこと（3 時間）
第 14 回	最新研究の体験および課題処理能力の育成 III 研究の遂行とまとめ	実験データなどの取得を行い、担当教員と議論しつつ、得られた取得データを纏めること（3 時間）
課題等に対するフィードバック	定期的にゼミナール内において、コメント等でフィードバックする。	
評価方法と基準	研究室毎、および、テーマ毎に指示する	
テキスト	研究室毎、および、テーマ毎に指示する 研究室毎、および、テーマ毎に指示する	
科目の位置付け	1 年次の秋学期から希望する研究室に所属し、専門的技術の習得、資格の習得、あるいは研究室毎の研究テーマに取り組む。本科目の履修により、早い時期から研究室の担当教員の指導やアドバイスを直接受けることができる。また、研究活動を通じて、最新の研究内容に触れることが出来る。	
履修登録前準備	研究室毎に必要なとする基礎知識について復習しておくこと	

2024 年度シラバス

授業コード		520314		オムニバス						
科目名		システム制御		単位数		2				
配当学年		3		曜日時限		木曜 1 限				
年度学期		2024 年度 秋学期		コース						
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目				
科目区分		専門科目								
担当者		進藤 卓也								
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。								
教室		1-256								
授業の目的と進め方		現実の各種システムにおける制御工学の役割を学び、古典制御理論を修得する。すなわち伝達関数・ブロック線図による制御システムの表現、制御系の応答解析、更にフィードバックによる制御系の設計解析手法を学習する。また現代制御理論への橋渡しとして、状態空間における制御系の表現についても学ぶ。								
達成目標	目標 1	伝達関数やブロック線図を用いて制御システムを表現できる。【25%】								
	目標 2	制御システムの応答をラプラス変換等の手法を用いて解析でき、フィードバック制御システムの設計が分かる。【25%】								
	目標 3	状態方程式を用いた制御システムの表現と解析について説明できる。【25%】								
	目標 4	ラプラス変換、フーリエ変換、z 変換等の数理的解析手法の意味を理解し、設計解析に利用できる。【25%】								
	目標 5									
	目標 6									
	目標 7									
アクティブ・ラーニング		ディスカッション			ディベート			グループワーク		
		プレゼンテーション			実習			フィールドワーク		
		その他課題解決型学習								

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	制御工学入門	予習： ①テキスト 1-5 ページを読む。②身近な制御システム（例えば自動車）を調べる。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②Octave をダウンロードし、使ってみる。（3 時間）
第 2 回	複素数とラプラス変換	第 2 回（予・復習） 予習： ①テキスト 7-19 ページを読む。②複素数の計算、オイラーの公式を調べる。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②テキストの例題 2.1-例題 2.5、演習 2.1 を自分で解く。（3 時間）
第 3 回	線形時不変システムの表現と伝達関数	第 3 回（予・復習） 予習： ①テキスト 21-30 ページを読む。②RLC 回路、バネマスダンパ系の微分方程式を調べる。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②テキストの例題を自分で解く。（3 時間）
第 4 回	基本要素の伝達関数	予習： ①テキスト 31-44 ページを読む。②RLC 回路、バネマスダンパ系の微分方程式を調べる。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②テキストの例題 4.1 を自分で解く。（3 時間）
第 5 回	2 次系の伝達関数と応答	予習： ①テキスト 31-44 ページを読む。②伝達関数とステップ応答について復習する。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②2 次系の応答分類を整理する。（3 時間）
第 6 回	ブロック線図	予習： ①テキスト 45-55 ページを読む。②力学（並進と回転）の運動方程式を調べる。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②テキストの例題 4.2、4.3 を自分で解く。（3 時間）
第 7 回	周波数伝達関数	予習： ①テキスト 57-65 ページを読む。②フーリエ変換について調べる。③対数について復習する。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②例題 5.2、5.3 を自分で解く。③デシベルについて整理する。（3 時間）
第 8 回	基本要素の周波数伝達関数	予習： ①テキスト 65-77 ページを読む。②2 次系の伝達関数について復習する。（2 時間） 復習： ①授業の要点をまとめる。②例題 5.4 を自分で解く。（3 時間）
第 9 回	状態空間表現	予習： ①テキスト 85-98 ページを読む。②RLC 回路、バネマスダンパ系の微分方程式について復習する。③行列、行列式、逆行列について復習する。（2 時間） 復習： ①配布資料の要点を自分の言葉でまとめる。②例題 6.1-6.4 を自分で解く。（3 時間）
第 10 回	フィードバック制御系と安定性	予習： ①テキスト 99-143 ページを読む。②ブロック線図について復習する。（2 時間） 復習： ①配布資料の要点を自分の言葉でまとめる。②例題 8.1、8.2、8.6、8.8、8.11 を自分で解く。（3 時間）
第 11 回	制御系の過渡特性	予習： ①テキスト 145-185 ページを読む。②2 次系のステップ応答について復習する。（2 時間） 復習： ①配布資料の要点を自分の言葉でまとめる。②例題 9.1 を自分で解く。（3 時間）
第 12 回	制御系設計	予習： ①テキスト 195-230 ページを読む。②線形時不変システムの表現、DC モータの伝達関数、状態方程式について復習する。（2 時間） 復習： ①配布資料の要点を自分の言葉でまとめる。②PID 制御パラメータについて整理する。（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	デジタル制御	予習： ①PID 制御について復習。②A/D 変換とサンプリング定理について調査する。(2 時間) 復習： ①配布資料の要点を自分の言葉でまとめる。②デジタル PID 制御について整理する。(3 時間)
第 14 回	総合演習	予習： 講義内容について復習する。また配布する問題集を解く。(5 時間) 復習： 演習内容について誤った問題、分からなかった問題を重点に、テキスト・資料を読み返して復習する。(2 時間)
課題等に対するフィードバック	授業内において、必要に応じて解説等でフィードバックする。	
評価方法と基準	演習成績と期末試験から総合評価点を求める。 評価点 60 点以上を合格とする。	
テキスト	足立修一『制御工学』東京電機大出版局 (1999 年)【ISBN:4501319909】 足立修一『信号とダイナミカルシステム』コロナ社 (1998 年)【ISBN:4339033022】	
科目の位置付け	エネルギー制御コースの制御系を目指す学生には必須の科目である。本科目を履修した上で、各種の具体的な制御応用システムに取り組むことを勧める。例えば電気電子工学実験 IIIa、IVa ではモータ等の制御技術を実習する。この理論的基礎は本科目で学ぶ。	
履修登録前準備	システム解析を事前に履修することを強く推奨する。	

2024 年度シラバス

授業コード		520315		オムニバス			
科目名		ゼミナール		単位数		1	
配当学年		3		曜日時限		実習	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		座学の授業、実験、演習においては、電気電子工学に関する様々な分野の基礎的専門知識の修得が中心となる。これらの知識を前提として、ゼミナールでは各研究室で取り組んでいる専門領域の研究に必要な基礎的事項を、研究の試行を通して学習することを目的とする。					
達成目標	目標 1	各研究室での研究テーマにおける基礎的専門知識を習得し、説明することができる 【20%】					
	目標 2	教員や同じ研究室に配属された仲間と研究テーマなどについて議論し合いながら、研究環境などの研究活動の基礎づくりができる 【30%】					
	目標 3	教員や同じ研究室に配属された仲間と研究テーマなどについて議論し合いながら、各自の将来について話することができる 【30%】					
	目標 4	研究の試行を通して、卒業研究における研究テーマについてディスカッションが出来る 【20%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング	ディスカッション	◎	ディベート	◎	グループワーク	◎	
	プレゼンテーション	◎	実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	研究室メンバーの自己紹介	各自が自分の自己紹介が出来る様に準備する事（3 時間）
第 2 回	研究内容の把握	各研究室の研究内容について、先達の卒業論文などを調査する事（3 時間）
第 3 回	文献調査	先達がおこなった研究について、現時点での社会での進捗について調査すること（3 時間）
第 4 回	調査結果のプレゼンテーション	自分が調査した研究に関してプレゼンテーションを行う為の準備をすること（3 時間）
第 5 回	研究テーマの検討	研究室メンバーのプレゼンテーションを聞き、各自の研究テーマについて検討する事（3 時間）
第 6 回	研究テーマの文献調査	検討した研究テーマの文献調査をおこなう（3 時間）
第 7 回	研究テーマのプレゼンテーション	検討した研究テーマのプレゼンテーションの準備をおこなう（3 時間）
第 8 回	研究の試行のための準備	検討した研究テーマの研究を試行する準備をおこなう（3 時間）
第 9 回	研究の試行の開始	研究の試行を開始する（3 時間）
第 10 回	研究の試行の継続	研究の試行を継続する（3 時間）
第 11 回	研究の試行のまとめ	取り組んできた試行を収束させる（3 時間）
第 12 回	試行研究の整理とプレゼンテーションの準備	実施した試行についてまとめる（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	プレゼンテーションの実施	プレゼンテーションの資料を作成する（3 時間）
第 14 回	総括	ゼミナールを通して得られたことや、卒業研究に向けてやるべきことなどを資料にする（3 時間）
課題等に対するフィードバック	定期的にゼミナール内において、解説、コメント等でフィードバックする。	
評価方法と基準	教員の評価において 60%以上の目標達成と認められる場合に、科目を合格とする	
テキスト	必要に応じて教員より指示する 必要に応じて教員より指示する	
科目の位置付け	卒業研究を進めるために教員の指導のもと必要となる事項を学習するための科目。この科目は、カリキュラムポリシーおよびディプロマポリシーの、企画力、問題発見能力と解決能力、プレゼンテーション能力、協働能力、そして、課題に対して能動的に取り組む力を養うため、「卒業研究」を 4 年次に開設します、に対応する。さらに、他者と協働しコミュニケーションを図りながら、能動的に物事に取り組むことができる、に対応する。	
履修登録前準備	教員から指示される内容の予習を行うこと	

2024 年度シラバス

授業コード		520418		オムニバス			
科目名		電気 C A D		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		金曜 3 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		高根沢 真					
実務家教員担当授業		担当教員の高根沢は、電機メーカーでの発電機器製造と絶縁システムに関する実務経験を活かした実践的な内容を授業で扱っている。					
教室		製図室					
授業の目的と進め方		設計製図は技術者が自分の意志を伝える重要な手段です。本授業は、図面に関する基本的な事項を勉強してもらい、図面の読み書きができ、設計の意思が読み取れることを狙いとします。したがって、図面の情報伝達手段としての役割を認識する事に重点を置きながら、製図の基本、図記号の理解、電気機器と図記号との対比、電気機器の役割・保護協調および電気関係の仕事に携わる技術者にとって知っておくべき電気安全に重点を置いています。					
達成目標	目標 1	①本授業により情報伝達手段としての図面の役割を認識する事がポイントです ①機械製図により製作図・組立図を作成し、製図の基本を修得					
	目標 2	②接続図、展開接続図の読み方、書き方から電気工学製図の基本修得					
	目標 3	③半導体素子図記号により電子工学製図の基本修得					
	目標 4	④保護協調の考え方およびそれに必要な諸計算の基本修得					
	目標 5	⑤電力機器における絶縁システムの考え方とその基本修得					
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	実習 I：線の用法、文字、投影法(1) ・図面の基本および規格について理解を深めます。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 2 回	実習 I：線の用法、文字、投影法(2) ・図面の投影法について理解を深めます	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 3 回	実習 II：製作図の書き方、寸法記入方法(1) ・製作図の書き方の基本を実習します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 4 回	実習 II：製作図の書き方、寸法記入方法(2) ・寸法記入方法、尺度等機械製図の基本を実習します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 5 回	実習 III：断路器組立図(1) ・組立図の書き方について修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 6 回	実習 III：断路器組立図(2) ・組立図の重要性について修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 7 回	実習 IV：受変電設備(1) ・電力用機器の書き方を学びます。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 8 回	実習 IV：受変電設備(2) ・電力用機器の図記号の対象を理解します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 9 回	実習 V：半導体素子図記号と外形図(1) ・電子機器図の書き方を修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 10 回	実習 V：半導体素子図記号と外形図(2) ・電子機器図と規格について修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 11 回	実習 VI：シーケンス制御と動作 ・シーケンス制御と動作について修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)
第 12 回	実習 VI：過電流保護協調と電気安全 ・過電流保護協調と電気安全について修得します。	左記内容について復習すること(1.5 時間)

2024 年度シラバス

第 13 回	実習 VII : CAD 応用実習 (1) ・ CAD 基本を復習し CAD 応用に入ります。	左記内容について復習すること (1.5 時間)
第 14 回	実習 VII : CAD 応用実習 (2) ・ CAD 作図を行う事により CAD 応用操作を修得します。	左記内容について復習すること (1.5 時間)
課題等に対するフィードバック	毎講義時の課題・演習で、直接指導・レクチャーによるフィードバックとします。	
評価方法と基準	・ 毎講義の提出課題 (70%) と課題・演習の取り組み (30%) で評価を行います。 なお、100 点満点で成績評価を行い、最終的な成績評価が 60 点以上 70 点未満の場合、C 評価とします。	
テキスト	・ プリントした教材を随時配布、テキストとして使用します。 ・ 「電気製図入門 First Stage」実教出版 大平典男他共著	
科目の位置付け	・ 内容的には機械製図、電気製図、電子製図、保護協調、絶縁システム、CAD と広範囲にわたっています。時間的に限られていますので、自分で図面を書くことにより情報伝達手段としての大切さ、基本を身につけ、将来役に立ててほしいと思います。	
履修登録前準備	・ 特にありません。	

2024 年度シラバス

授業コード		521034		オムニバス			
科目名		電気電子通信工学実験Ⅳ		単位数		2	
配当学年		3		曜日時限		水曜 3 限 水曜 4 限 水曜 5 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		必修科目	
科目区分		専門科目					
担当者		平栗 健史、木村 貴幸、高根沢 真、峯 敏秀					
実務家教員担当授業		担当教員の平栗は、情報通信に関して実務経験がある。その社会経験を通して、情報通信に関する実験項目に関して実践的なテーマや実例を授業で扱っている。					
教室							
授業の目的と進め方		座学科目で学んだ内容を、実際の回路、装置を用いて現象等を確認すると共に、実験を通して、電子通信・電子機器等に関する基本技術を修得することが目的である。実験Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学んだ測定装置の使用法を再確認すると共に、各実験項目に対するレポート作成を通じて、レポート作成能力を涵養することも目的である。					
達成目標	目標 1	回路の動作原理を理解できる 【25%】					
	目標 2	観測データの妥当性について、論理的、客観的にまとめることができる 【25%】					
	目標 3	回路の各種データを的確に、正確に測定することができる 【25%】					
	目標 4	観測データを論理的な説明ができるようにまとめることができる 【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	実験についての説明、資料の配布	実験 IV で扱う各実験テーマの目的について講義を行う。 ・各実験テーマの実施内容について事前に学修すること（1 時間） ・各実験テーマの実施内容を把握し、必要となる原理などを図書館などで調べておくこと（1 時間）
第 2 回	実験講義 各テーマに関する基礎的な事項の講義	実験に必要な資料、どのような道具を必要とするか講義する。 ・実験 III までの実験内容を改めて確認し、実験機器に何が必要となるかを事前に学修すること（1 時間） ・これからの実験に必要な機器などの使い方について復習すること（1 時間）
第 3 回	情報通信ネットワーク-トラヒック特性評価実験-（1）	情報通信ネットワークにおけるトラヒック特性評価実験を行う。 ・通信プロトコルについて、事前に学修すること（1 時間） ・実験の目的を再確認しつつ、得られたデータの考察を行うこと（1 時間）
第 4 回	情報通信ネットワーク-トラヒック特性評価実験-（2）測定データの整理、理論解析	トラヒック特性評価実験における測定データの整理や理論解析について検討する。 ・実験結果の測定データの妥当性を予め検討しておくこと（1 時間） ・理論値と測定データとの差異について再度検討し、その原因を考察すること（1 時間）
第 5 回	スイッチング電源（1）安定度とリップル電圧の測定等	スイッチング電源におけるリップル電圧等の測定実験を行う。 ・スイッチング電源について、事前に学修すること（1 時間） ・実験の目的を再確認しつつ、得られたデータの考察を行う（1 時間）
第 6 回	スイッチング電源（2）測定データの整理、理論解析	スイッチング電源の評価実験における測定データの整理や理論解析について検討する。 ・実験結果の測定データの妥当性を予め検討しておくこと（1 時間） ・理論値と測定データとの差異について再度検討し、その原因を考察すること（1 時間）
第 7 回	組込用マイコンの実装実験（1）プログラミングと制御	組込用マイコンの実装実験を行う。 ・組込用マイコンについて、事前に学修すること（1 時間） ・実験の目的を再確認しつつ、得られたデータの考察を行う（1 時間）
第 8 回	組込用マイコンの実験（2）測定データの整理、理論解析	組込用マイコンの実装実験における測定データの整理や理論解析について検討する。 ・実験結果の測定データの妥当性を予め検討しておくこと（1 時間） ・理論値と測定データとの差異について再度検討し、その原因を考察すること（1 時間）
第 9 回	誘導電動機の試験(1) 実験	誘導電動機の原理、実験方法について予習しておくこと（2 時間）。 実験結果を整理し、すべりの意味等について復習し理解しておくこと（2 時間）。
第 10 回	誘導電動機の試験(2) 円線図作成と特性算定	円線図の作成法について予習しておくこと（2 時間）。 実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。（2 時間）
第 11 回	送電・受電設備(1) 実験	保護継電器（過電流継電器、地絡継電器）の原理、保護協調、および、送電線路の線路定数、送電線路の T 型等価回路、 π 型等価回路について理解しておくこと。また、実験手順と方法について予習をしておくこと（2 時間）。 実験結果を整理して、送電線路定数、送受電端電力の特性を求めること。また、避雷器、遮断器等について復習し、理解しておくこと（2 時間）。

2024 年度シラバス

第 12 回	送電・受電設備(2) 受電系統図の作成	レポートの検討事項に関して事前に調べておくこと(2 時間)。 実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。データの検証を行い、レポートを論理的にまとめる。(2 時間)
第 13 回	模擬エレベータのシーケンス制御(1) 実験	シーケンス制御、実験方法について予習をしておくこと(2 時間)。 実験結果を整理し、ラダー論理等について復習し、理解しておくこと(2 時間)。
第 14 回	模擬エレベータのシーケンス制御(2) 特性評価	レポートの検討事項に関して事前に調べておくこと(2 時間)。 実験結果を基に、特性計算やグラフへのプロットを行っておくこと。得られた結果と理論で矛盾がないか吟味しておくこと。データの検証を行い、レポートを論理的にまとめる。(2 時間)
課題等に対するフィードバック	提出されたレポート課題については、個々に添削して結果をフィードバックする。	
評価方法と基準	全ての実験への出席、全てのテーマのレポートを提出、全てのテーマのレポートの受理が必要となる。その上で、テーマ毎に総合的に評価する。採点の基準は、課題への取り組み(30%)、レポート(70%)として評価点を求め、60 点以上を合格とする。総合評価により 60 点以上 70 点未満を C 評価とする。	
テキスト	開講時に指定する。 ・日本工業大学電気電子工学科(編)『電気電子工学実験Ⅳ』(プリント) ・山口、高橋、他著『電磁気学の講義と演習』日新出版 [ISBN-978-4-8173-0193-2] ・前田、新谷著『電気機器工学』コロナ社[ISBN-978-4-339-01199-9] ・足立修一『信号とダイナミカルシステム』コロナ社[ISBN-978-4-339-03302-1]	
科目の位置付け	電気電子通信工学実験Ⅳでは、春学期に受講した電気電子通信工学実験Ⅲに引き続き、より専門的な実験を行う。 「電気電子通信工学実験Ⅳ」では、情報通信ネットワーク、スイッチング電源、組込用マイコン、誘導電動機、電気機器の保護、PLC 制御に関する実験を行う。	
履修登録前準備	これまでの座学で学んだ内容や、測定装置の使用方法を復習しておくこと。電気回路、情報通信伝送、プログラミング言語応用、電気磁気学、電機エネルギー変換、線形システムを履修しておくことが望ましい。	

2024 年度シラバス

授業コード		520063		オムニバス			
科目名		ディジタル回路		単位数		2	
配当学年		0		曜日時限		月曜 3 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		宇賀神 守					
実務家教員担当授業		担当教員の宇賀神守は、無線用 LSI に関する研究開発等の実務経験がある。その経験を活かし、高速動作回路に関して実例を授業で扱っている。					
教室		1-351					
授業の目的と進め方		現在、様々な電子機器においてディジタル回路が用いられている。本講義は、学生がディジタル回路の解析や設計の能力を身に付けるために、論理回路の基礎的事項を理解すること及び、その構成法および解析法を修得することを目的とし、演習を含めて実施する。 提出された課題等の解答例はポータルサイトにアップロードします。内容を必ず復習すること。					
達成目標	目標 1	加法標準形及び乗法標準形の説明ができる【10%】					
	目標 2	カルノー図を用いた論理式の簡単化ができる【10%】					
	目標 3	組合せ回路と順序回路の違いを説明できる【10%】					
	目標 4	組合せ回路の設計手順を説明し、設計ができる【10%】					
	目標 5	ラッチとフリップフロップの違いを理解し、それらの動作を説明できる【10%】					
	目標 6	フリップフロップの相互変換ができる【10%】					
	目標 7	順序回路の設計及び解析ができる【10%】					
アクティブ・ラーニング	ディスカッション		ディベート		グループワーク		
	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク		
	その他課題解決型学習						

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	基礎的なデジタル回路の話、2 進数と 16 進表示	テキスト 1 ページから 4 ページを読み、アナログとデジタル及び基数表現について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、アナログとデジタルの違い、2 進数及び 16 進数表現について理解を深めること。（1 時間）
第 2 回	2 進数の演算、2 進数と 10 進数の相互変換	テキスト 4 ページから 7 ページを読み、基数の相互変換及び 2 進数による加算について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、基数の相互変換及び 2 進数による加算を正しく行う方法について理解を深めること。（1 時間）
第 3 回	補数を用いた減算、論理関数	テキスト 7 ページから 18 ページを読み、2 進数における減算及び基本論理演算について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、2 進数による負の数の表現方法及びそれを用いた減算について理解を深める。また、基本論理演算 AND、OR、NOT の入出力関係について理解を深めること。（1 時間）
第 4 回	基本的な恒等式、真理値表	テキスト 18 ページから 24 ページを読み、真理値表、ブール代数及び論理回路について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、任意の論理関数の真理値表の書き方、ブール代数による論理関数の簡単化方法及び論理関数を論理回路に変換する方法について理解を深めること。（1 時間）
第 5 回	加法標準形、乗法標準形	テキスト 24 ページから 29 ページを読み、加法標準形及び乗法標準形について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、真理値表から加法標準形を用いて論理関数を求める方法について理解を深めること。（1 時間）
第 6 回	カルノー図表と論理式の簡単化	テキスト 29 ページから 39 ページを読み、カルノー図表について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、加法標準形展開により得られた論理関数をカルノー図表を用いて簡単化する方法について理解を深める。（1 時間）
第 7 回	論理回路に使う集積回路	テキスト 39 ページから 45 ページを読み、基本的なトランジスタの原理について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、CMOS によりゲート回路を構成する方法について理解を深めること。（1 時間）
第 8 回	組合せ回路：デコーダ、マルチプレクサ	テキスト 46 ページから 52 ページを読み、組合せ回路の例であるデコーダ及びマルチプレクサについて予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、組合せ回路と順序回路の違い及び組合せ回路の設計方法について理解を深めること。（1 時間）
第 9 回	組合せ回路：算術演算回路	テキスト 53 ページから 58 ページを読み、半加算器と全加算器について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、半加算器と全加算器の違い及び全加算器を用いた加算・減算回路について理解を深めること。（1 時間）
第 10 回	非同期式ラッチ回路	テキスト 59 ページから 63 ページを読み、非同期式ラッチ回路について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、非同期式 SR ラッチの動作原理及びタイムチャートの書き方について理解を深めること。（1 時間）
第 11 回	同期式ラッチ回路	テキスト 63 ページから 73 ページを読み、同期式ラッチ回路について予習すること。（2 時間） 配布する演習問題に取り組み、非同期式 SR ラッチと同期式 SR の違い及び同期式 SR ラッチの設計法（特性表と励起表の書き方）につい

2024 年度シラバス

		て理解を深めること。(1時間)
第 12 回	フリップフロップの構成と種類	テキスト 73 ページから 81 ページを読み、フリップフロップについて予習すること。(2時間) 配布する演習問題に取り組み、ラッチとフリップフロップの違い及びマスタースレーブ型とエッジトリガ型の違いについて理解を深めること。(1時間)
第 13 回	フリップフロップの相互変換	テキスト 81 ページから 85 ページを読み、フリップフロップの相互変換について予習すること。(2時間) 配布する演習問題に取り組み、励起表を用いたフリップフロップの相互変換法について理解を深めること。(1時間)
第 14 回	総復習	総復習課題を通して、これまでに学習した電子回路設計の知識を総復習すること。(2時間)
課題等に対するフィードバック	授業において、適時フィードバックを行う。	
評価方法と基準	期末試験 50%+演習課題 50%として総合点を求め、60 点以上を合格とする。	
テキスト	浅井秀樹著『ディジタル回路演習ノート』コロナ社 (2001) 【ISBN:4339007358】 斉藤忠夫著『ディジタル回路』コロナ社 (1982) 【ISBN:4339000434】	
科目の位置付け	本科目は初年次に設置された専門科目であり、2 年次以降の科目（論理設計やディジタル信号処理など）を学ぶ上で必要不可欠となる。また、ディジタル回路はコンピュータや制御機器、通信機器など様々な電子機器のハードウェア的な基礎であり、ディジタル回路を解析・設計する能力は現代のエンジニアにとって必須である。	
履修登録前準備	2 進数の簡単な計算法を復習しておくこと。	

2024 年度シラバス

授業コード		520364		オムニバス			
科目名		システム解析		単位数		2	
配当学年		0		曜日時限		木曜 2 限	
年度学期		2024 年度 秋学期		コース			
対象学科		基_電気		必選の別		選択科目	
科目区分		専門科目					
担当者		進藤 卓也					
実務家教員担当授業		担当教員の進藤は、防災機器メーカーにおいて、電子回路設計とマイコン制御に関する実務経験がある。その経験を通して、電気電子工学に必要な基礎力の育成を授業で扱っている。					
教室		2-375					
授業の目的と進め方		エネルギーと情報通信の専門技術を深く学ぶために必要となる共通基盤として、信号とダイナミカルシステムの理論を学ぶ。現実システムの多くは線形時不変システムとして定式化されており、フーリエ変換やラプラス変換を用いてこれを設計解析する手法を修得する。更に伝達関数や離散時間によるシステム挙動の記述についても学ぶ。					
達成目標	目標 1	信号とダイナミックシステムの数学的表現について説明できる。【25%】					
	目標 2	時間領域と周波数領域における設計解析の意味が分かる。【25%】					
	目標 3	フーリエ変換とラプラス変換を用いて電気回路や機械システムの動特性を解析できる。【25%】					
	目標 4	離散時間システムの理論を使い、ディジタル信号処理による周波数分析ができる。【25%】					
	目標 5						
	目標 6						
	目標 7						
アクティブ・ラーニング		ディスカッション		ディベート		グループワーク	
		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク	
		その他課題解決型学習					

2024 年度シラバス

	授業計画	授業時間外学修（予習及び復習を含む）
第 1 回	線形システム入門	予習：①楽器の音や人の声について、大きさ、音の高さ、音色（声音）が違う理由を調べる。②身の回りにはどんな信号（情報を持った電気信号）があるか調べる。（2 時間） 復習：配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。（3 時間）
第 2 回	数学の復習	予習：三角関数、指数関数、対数関数、複素数について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題（1）から（3）を自分で解く。（3 時間）
第 3 回	信号とその表現	予習：テキスト 3-17 ページを読む。必要に応じて三角関数と複素指数関数について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 1. 1、1. 2 を自分で解く。（3 時間）
第 4 回	ダイナミカルシステム	予習：テキスト 18-27 ページを読む。力学（並進運動、回転運動）と電気回路の微分方程式を調べる。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②パネマスダンパ系と RLC 回路のアナロジーについて考察する。（3 時間）
第 5 回	線形時不変システム	予習：テキスト 30-47 ページを読む。指数関数、多項式関数の積分について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 2. 1、2. 2 を自分で解く。（3 時間）
第 6 回	フーリエ級数	予習：テキスト 48-61 ページを読む。空間ベクトルについて復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 3. 1、3. 2 を自分で解く。（3 時間）
第 7 回	フーリエ変換	予習：テキスト 61-82 ページを読む。複素数の極座標表示について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 3. 3-3. 6 を自分で解く。（3 時間）
第 8 回	フーリエ変換の性質	予習：①フーリエ変換の性質について復習する。②部分積分の公式について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②フーリエ変換の応用について考察する。（3 時間）
第 9 回	ラプラス変換	予習：テキスト 83-94 ページを読む。オイラーの公式について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 4. 2、4. 3 を自分で解く。（3 時間）
第 10 回	ラプラス変換の応用	予習：テキスト 94-102 ページを読む。RLC 回路の微分方程式について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②例題 4. 4-4. 10 を自分で解く。（3 時間）
第 11 回	信号のノルム	予習：テキスト 105-114 ページを読む。ベクトル演算（加減算、内積）について復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②演習（1）、（2）を自分で解く。（3 時間）
第 12 回	伝達関数による線形時不変システムの表現	予習：テキスト 115-127 ページを読む。パネマスダンパ系の微分方程式と RC、RL 回路の過渡応答を復習する。（2 時間） 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②一次系と二次系のステップ応答を自分で解く。（3 時間）

2024 年度シラバス

第 13 回	離散システム	予習：デジタルオーディオ信号についてサンプリング周波数等の規格を調べる。(2時間) 復習：①配布資料の内容を自分の言葉で要点にまとめる。②標本化定理と高速フーリエ変換について考察する。(3時間)
第 14 回	総合演習	予習：講義内容について復習する。また配布する問題集を解く。(5時間) 復習：演習内容について誤った問題、分からなかった問題を重点に、テキスト・資料を読み返して復習する。(2時間)
課題等に対するフィードバック	授業内において、必要に応じて解説等でフィードバックする。	
評価方法と基準	演習課題と期末試験により総合評価点とする。 総合評価点が 60 点以上を合格とする。	
テキスト	足立修一『信号とダイナミカルシステム』コロナ社（1998 年）【ISBN:4339033022】 竹内淳『高校数学でわかるフーリエ変換』講談社（2009 年）【ISBN:4062576570】	
科目の位置付け	システム制御、デジタル信号処理を学ぶ前に本科目を履修し、信号とシステム解析の基礎技術を修得しておくのが望ましい。システム解析の応用分野として、メカトロニクスでロボットや自動車等の具体事例を学ぶが、システム解析はこれらの基礎的な設計技術であり、併せて学習することを勧める。	
履修登録前準備	初等関数（正弦波、指数関数）、複素数、微分積分学を復習しておくこと	