

令和5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	回路理論		
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)		
④単位数	2		
⑤授業担当教員	田端 俊英		
⑥開講学期・曜日・時限・ スケジュール	前学期		
⑦授業実施方法 (遠隔授業の方式 等)	オンデマンド型		
⑧受入人数	20名程度		
備考 (履修上の注意 等)	コンピューターやAIのソフトウェア面だけでなく、ハードウェア面にも関心があり、量子コンピューターなど未来のテクノロジーに目を向けている学生。		

授業科目名(英文名) / Course title	回路理論 / Circuit Theory				
担当教員(所属) / Instructor	田端 俊英(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 コース専門科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2023年度 / Academic Year 前期 / Spring 木/Thu 3	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	175202	対象学年 / Eligible grade	1年 ,2年 ,3 年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1E2-11013-0100				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2023_175202				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3	DS (レベル3・工学部)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs	9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう				
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日 2021/04/01				
<p>本講義は原則、対面授業で行います。 万が一、コロナ感染警戒レベルが高くなった場合はZoomによる遠隔授業に切り替えます。 事前に授業形態を各学生への電子メールで告知するので、必ずsXXXXXXXX@ems.u-toyama.ac.jpのアドレスに届いたメールをチェックしてください。 For the foreign students who cannot participate in the real class due to the COVID-19 affair, the classes are broadcasted through Zoom at real time.</p> <p>~~~~~</p> <p>大学は高度な専門知識を学ぶところですから、決して簡単な内容ばかりではありません。難しいことを理解し、それによって高度な仕事ができることこそが大学生に社会が期待していることです。また同時に、難しい学問をマスターすることは、楽しいことでもあります。</p> <p>現象を丸暗記するのではなく、なぜそのような現象が起きるのか原理やしくみを徹底的に理解することが、技術として応用することに繋がります。根本にこだわった授業を展開しますので、皆さんも時間をかけて授業、予習、復習に取り組んで、根本を理解するようにしてください。</p> <p>一人前の情報“工学”者になるためにはコンピューターのソフトウェアだけでなくハードウェア=電子工学もマスターする必要があります。ハードウェアと電磁気学の基礎知識は、コンピューターでマシンを動かしたり(例えば、自動車の自動運転、ウェアラブル端末による健康データの収集、ロボットの操作など)、5Gによる大量高速の無線通信を活用したりするために必要不可欠です。したがって本講義および電子回路Iは事実上の必須科目と考えて下さい。</p>					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				

<p>Interdisciplinary knowledge and skills of hardware and software underlies the cutting-edge technologies in modern industry. Thus, it is mandatory for the students who seek for jobs in such modern industry. In this class, we will overview the basic electronics necessary for understanding the principles of computers and peripherals.</p> <p>ウェアラブル機器や自動運転機構を搭載した自動車など internet of things (IoT)をはじめとしてハードウェアとソフトウェアの境界領域が産業の一つの中心になりつつある。5Gが普及しはじめており、電波を使ったデータ通信のしくみを理解しなければ、スマートフォンや身の回りになるガジェットの開発やプログラミングができない。またスーパーコンピュータや量子コンピュータなど先進的なシステムを開発したり、運用したりするためには、ハードウェアに寄り添ったプログラミング技術が不可欠である。本講義では、このような分野で活躍するための基礎として、コンピュータの演算回路とコンピュータと物理的に動く機器を繋ぐインターフェース回路の原理および関連する電磁気学を学ぶ。</p>	
達成目標 / Course Goals	
<p>コンピュータおよびコンピュータと機器を繋ぐインターフェースで使われている信号がどのようなものを理解し、それを支える電子技術の原理を理解する。</p> <p>グローバルな時代に対応するとともに、最先端の理論を世界から吸収できるよう、英語と日本語で用語を習得する。</p> <p>講義で扱った学理に関するデータサイエンスのスキルを修得する。</p>	
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class schedule	
<p>第1週 アナログ信号とデジタル信号</p> <p>第2～3週 TTL信号と2進数、アナログ - デジタル変換、デジタル - アナログ変換、論理回路と演算</p> <p>第4～15週 電磁気学入門 (回路内の電流の流れだけでなく、電波通信の基礎も含む)</p> <p>(受講生の履修の進捗具合を見て、日程を変更する場合があります。)</p>	
授業時間外学修 (事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class	
<p>事前学習：事前に指定の参考書やWikipediaの関連箇所を読み、次回の授業の内容の全体を把握しておくこと (授業1回あたり2時間)。</p> <p>事後学習：重要な用語や概念を日本語と英語で調べる宿題に取り組み、授業で理解できなかった点を指定参考書やWikipediaで調べ、授業の内容の理解を深めること (授業1回あたり2時間)。</p>	
キーワード / Keywords	IoT、IT、ICT、インターフェース、自動化、SDGs科目、データサイエンス
履修上の注意 / Notices	英語で用語を正しく発音できるよう、BBCのオンライン教材 (URLは下記) を利用して練習すること。
教科書・参考書等 / Textbooks	<p>教科書</p> <p>参考書</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p> <p>参考著：学びやすいデジタル電子回路 (笹田一郎、昭晃堂、2007) 参考価格3,000円</p> <p>参考著：よくわかる電磁気学 (前野昌弘、東京図書、2010) 参考価格3,000円</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>毎週、授業の内容に関して問題を出題す；宿題として問題に取り組み、解答をメールで提出してもらう (英語の専門用語の日本語訳など20%)。</p> <p>期末試験 (80%)。</p> <p>評価基準：授業で取り上げた各項目の基礎的な概念の理解ができているか否か、各自の調査活動によりそれらの概念の理解をより深化させているか否か</p>
関連科目 / Related course	電子回路I、電子回路II
リンク先URL / URL of syllabus or other information	<p>http://www3.u-toyama.ac.jp/biophys/</p> <p>BBC英語教材 http://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/pronunciation</p> <p>LTspiceホームページ https://www.analog.com/jp/design-center/design-tools-and-calculators/ltpice-simulator.html</p> <p>MATLABダウンロード https://jp.mathworks.com/academia/tah-portal/toyama-university-31401597.html</p> <p>MATLAB教材 https://matlabacademy.mathworks.com/jp</p>
備考 / Notes	

授業計画詳細 / Course schedule

回 (日時) / Time (date and time)	主題と位置付け (担当) / Subjects and instructor's	学修方法と内容 / Methods and contents	備考 / Notes
第1週	アナログ信号とデジタル信号	すべて板書あるいはパワーポイント	受講生の履修の進捗具合を見て、日程を変更する場合があります。
第2～3週	TTL信号と2進数、アナログ - デジタル変換、デジタル - アナログ変換、論理回路と演算	すべて板書あるいはパワーポイント	受講生の履修の進捗具合を見て、日程を変更する場合があります。
第4～15週	電磁気学入門	すべて板書あるいはパワーポイント	受講生の履修の進捗具合を見て、日程を変更する場合があります。