

科名：生産機械、電気、電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	工業技術英語	必須	1,2期	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	技術英語					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
Kazushi Muir		-	-		視聴覚室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
工業業界において、海外もしくは国内において実践的な場で外国人とのコミュニケーションが必要な業務全般						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
基礎的な工業技術英語の学習、及び業務上必要な英語コミュニケーション能力の向上	①	基礎的な工業技術の語彙がある				
	②	各種英文マニュアルが理解できる				
	③	業務上必要な英語コミュニケーション能力を有する				
	④	工業技術英語に必要な文法構造が理解できる				
	⑤					
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	中学、高校で学習したことや、専門課程で学習した「英語」のテキストにもう一度目を通して下さい。
授業科目についての助言	昨今、英語は世界の共通語となりつつあり、国内の企業でも英語を公用語とするところもあるほどです。また、日本の各分野の企業は、あらゆる国に進出している反面、国外からも多くの外国の人が日本で就業しています。これから益々、英語の需要は増えていくことは必須です。まずは英語に対する抵抗力をなくし、伝えたい、という思いを大切にトライ&エラーを繰り返しながら英語を身近に感じてください。そして、この授業で技術者としての必要な英語力を身につけましょう。
教科書および参考書(例)	教科書: TECH TALK Elementary Student's Book(OXFORD UNIVERSITY PRESS)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">工業技術英語</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">開発課題</div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		50	15	20			
授業内容の理解度		50	15	10				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力				10				
論理的な思考力、推論能力								
取り組み姿勢・意欲							15	
協調性								

科名：生産機械システム技術科・生産電気システム技術科・生産電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生産管理	必須	1,2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	生産管理					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
山本 秀彦		—	yam-h@gifu-u.ac.jp		31教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
自動車・自動車部品・工作機械・航空機・エレクトロニクスなどの製造業における品質・生産管理・生産技術業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
製造業における生産の仕組みと形態、生産に関わる業務内容と各種生産管理・生産技術及びそれに基づいた生産情報システムについて学びます。	①	生産に関わる各業務内容とその流れについて知っている。				
	②	各種管理技法について知っている。				
	③	生産と産業、生産要素、生産性の概要について知っている。				
	④	経営における管理について知っている。				
	⑤	生産形態の概要について知っている。				
	⑥	品質における管理技法について知っている。				
	⑦	原価の管理技法について知っている。				
	⑧	コンピュータ統合生産システムについて知っている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言							
予備知識・技能技術	専門課程で学習した「品質管理」等、生産工程の科学的な管理手法の基礎を復習しておいてください。						
授業科目についての助言	生産活動のなかでは、品質を保証し、生産量を確保し、コスト低減をしていく生産体制の確立が求められます。そうした生産体制を構築するためには、まず、生産の仕組みと形態をしっかりと理解することが重要になります。その上で、生産計画をどのように立てるのか、そして、その生産計画をどのように管理すればよいのかポイントを学習します。これらは、生産現場におけるより良い生産体制を確立していく上で必要不可欠な知識です。 生産現場ではもちろん、標準課題や開発課題といった課題学習のなかでも、こうした生産管理の知識が必要不可欠となるため、基本的な知識をしっかりと理解し活用できるようにしてください。						
教科書および参考書(例)	教科書：「生産技術と知能化」(山本秀彦著、共立出版)						
授業科目の発展性	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生産技術</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生産管理</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">メインテーマ</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">品質管理</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	生産技術	生産管理	メインテーマ	品質管理		
生産技術	生産管理	メインテーマ					
品質管理							

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	出席点	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		70	30					100
評価割合	授業内容の理解度	70	30					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							
	協調性							

科名：全科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	品質管理	必須	2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	品質管理					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
市川 文昭					視聴覚室・コンピュータ室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
産業界全般 品質管理体制構築責任者 品質管理、生産管理者						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
部品の受注検査、工程検査、製品検査等の直接的な検査システムのあり方、経営の質や効率化をねらいとしたTQC・TQM及びISO9000について学習する。管理図の	①	品質管理全般について知っている。				
	②	検査データ等の解析手法について知っている。				
	③	QC的物の見方・考え方について知っている				
	④	TQCの基本について知っている				
	⑤	統計的品質管理の考え方について知っている				
	⑥	QC7つ道具について知っている				
	⑦	新QC7つ道具について知っている				
	⑧	品質問題の解決手順と解決手法について知っている				
	⑨	標準作業と改善の進め方について知っている				
	⑩	不良原因の究明と不良対策について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程で学習した「品質管理」等、生産工程の科学的な管理手法の基礎を復習しておいてください。
授業科目についての助言	品質とは、製品の形状、性能、信頼性、外観などが従来考えられてきましたが、現在では価格、納期、アフターサービス(サービスの質)、さらにはそれらを生み出す仕事のプロセス(仕事の質)までを含めて、「品質」とするのが一般的となっています。企業は製品の品質を維持するため、さまざまなQC活動を展開し、努力を行っています。ものづくりにおいて、「品質管理」とは何かを、学んでください。
教科書および参考書(例)	教科書：問題解決に役立つ品質管理(誠文堂新光社)
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60			20		20
授業内容の理解度		60			10		10	
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力								
取り組む姿勢・意欲							10	
協調性								

科名：生産機械、電気、電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	経営管理	必須	1,2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	経営管理					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
大塚 晋平		—			31番教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
産業界全般の業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
経営管理全般を学習し、企業の組織の概念と業務の流れを理解する。	①	経営学と経済学の取り扱う内容の違いを理解する。				
	②	企業の特徴としくみを理解する。				
	③	経営理論の流れとその背景を理解する。				
	④	経営組織の具体的な形態と特徴について理解する。				
	⑤	経営戦略論について理解する。				
	⑥	人事管理と職場でのリーダーシップについて理解する				
	⑦	マーケティング論と個別戦略について理解する。				
	⑧	生産管理におけるQCDCIについて理解する。				
	⑨	財務管理について理解する。				
	⑩	日本的経営の特徴と現代におけるその変化を理解する。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「生産管理」、「品質管理」等について基礎事項を理解していること。
授業科目についての助言	産業に関わる経営者、管理者、技術者のための経営管理の基本を理解し、将来発展していく工業化社会の環境変化に対し、対処すべき基本的理論と実践方法を学びます。また心構えとしては、自分が将来管理者となった場合を想定して、主体性・責任感ならびに社会に対する倫理観を実践するつもりで授業に臨んでください。
教科書および参考書(例)	教科書:テキスト経営学 井原 久光著(ミネルヴァ書房)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">生産管理</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">経営管理</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">品質管理</div> <div style="margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">開発課題</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		75		15			
授業内容の理解度		75		5				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力							5	
論理的な思考力、推論能力					5			
取り組む姿勢・意欲					5			5
主体性・協調性								

科名：生産機械、生産電気、生産電子情報 システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	創造的開発技法	必須	3,4期	4	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	企画開発					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
池内 健三		—			31番教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業における研究・開発業務、一般技術業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
創造性の助長を促すことを目的に、ケーススタディや課題を中心に企画・開発に関する各種手法を学びます。	①	創造性とは何か。また物の価値とは				
	②	新しいものを創造したり、考えをまとめるための手法				
	③	問題点やニーズへの対応の仕方として代表的なBS法、KJ法の演習				
	④	研究と開発の相違、開発の進め方				
	⑤	人は失敗するものである。その失敗にいかに向き合って生かすか				
	⑥	問題を先取りするリスク対策、問題への対応				
	⑦	欧米や我が国の技術革新の歴史、今後進むべき方向				
	⑧	チームワークの大切さや仕事を受注することの難しさをロールプレイング法で				
	⑨	企業における文章作成				
	⑩	プレゼンテーションのスキルアップ				

授業科目受講に向けた助言						
予備知識・技能技術	まず、日ごろから工業関連新聞、ニュースなどの記事に興味を持つことです。そして特に興味を惹かれたことについてインターネットなどでいろいろと調べてメモし、自分なりに、このことについては自信があるという部分を作ってください。					
授業科目についての助言	創造性や開発といえば企業の中でも特別な部署で行うことのように思われるかもしれませんが、ものづくりの技術部門では、毎日のごとく問題や不具合との格闘の連続で、新しい発想が必要とされています。これまでの授業では学ぶという部分が多かったと思いますが、この授業は学ぶよりも身に付けてゆくことを心掛けてください。これからは、この学習で身に付けた手法や意識を私生活を含めた様々な場面で活用してみて、自分に合った方法を自分のものにしていってください。					
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト					
授業科目の発展性	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>各系専攻学科</td> <td rowspan="2">創造性開発技法</td> <td>開発課題</td> </tr> <tr> <td>各系専攻実技</td> <td>応用課題</td> </tr> </table>	各系専攻学科	創造性開発技法	開発課題	各系専攻実技	応用課題
各系専攻学科	創造性開発技法	開発課題				
各系専攻実技		応用課題				

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度	75		10	15			100
	技能・技術の習得度	60						
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力		15	5	5			
	取り組む姿勢・意欲			5	5			
	主体性・協調性				5			

科名：生産機械、電気、電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	工業法規	必須	1,2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	企画開発					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
前田 勸次		—			31番教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
ものづくりに必要な法律の知識						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
ものづくりに関する各種の法規を学習する。	①	知的財産と、その保護について知る				
	②	特許法・実用新案法を中心としたテクノロジーの保護について知る				
	③	意匠法を中心としたデザイン保護について知る				
	④	商標法を中心としたブランド保護について知る				
	⑤	バイオテクノロジーの保護について知る				
	⑥	不正競争防止法について知る				
	⑦	著作権法について知る				
	⑧	プログラム・データベース及び半導体集積回路の保護について知る				
	⑨	インターネット社会における知的財産権について知る				
	⑩	製造物責任法・独占禁止法の概要について知る				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	あらかじめ、新聞記事などにより特にものづくりにかかわるような法律に関する事例を見ておくこと。
授業科目についての助言	ものづくりに関する法律への理解を深め、ものづくりの過程を押さえながらどのような権利・義務が関連するか理解することを勧める。また、特に法律のポイントが分からない場合は、過去の判例を調べてみることも理解の手助けになる。専門課程の総合制作実習等で制作した課題について検討してみるとよい。
教科書および参考書(例)	教科書：知的財産法 第7版(有斐閣アルマ)
授業科目の発展性	開発課題で製作する製品について法規上の検討を行なう。

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		100					
授業内容の理解度		70						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		20						
取り組む姿勢・意欲		10						
主体性・協調性								

科名： 生産機械・生産電気・生産電子情報 システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生涯職業能力開発体系論	必須	7・8期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	企画開発					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
市川(昭)・学務課		—			視聴覚室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業における在職期間の基礎的な素養						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
職業能力開発促進法の基本理念に基づき、職業能力開発の段階的体系的な展開法及び生涯を通じたキャリア形成について、その企画・立案の実際について学びます。	①	生涯職業能力開発とは何かを知っている。				
	②	職業能力開発促進法の基本理念を知っている。				
	③	生涯職業能力開発の体系化の必要性と基本的考え方を知っている。				
	④	職業能力開発の整理と生涯職業能力開発体系図の活用について知っている。				
	⑤	管理・事務分野の職務について知っている。				
	⑥	生涯職業能力開発体系と職業能力評価制度との連携について知っている。				
	⑦	キャリア形成と雇用管理およびキャリア・コンサルティングについて知っている。				
	⑧	自分のキャリア形成プランが策定できる。				
	⑨	キャリア・コンサルティングの実施方法について知っている。				
	⑩	キャリア・プランの作成方法および専門分野におけるOff-JTの段階的体系的展開について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程のキャリア形成論および職業社会論について復習しておいてください。
授業科目についての助言	生涯にわたって自己啓発を行うことのできる実践技術者、社会人、国際人として自立し、生きる力について考える能力を身につけます。生涯を通じて、仕事に就くことの意味と仕事に取り組む姿勢を考え、社会的通念を理解し、社会人として必要になるスキルや就職等に必要となる素養について再確認してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">就職ガイダンス</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 10px;">生涯職業能力開発体系論</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
				40			60	100
評価割合	授業内容の理解度			20				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力						20	
	プレゼンテーション能力						10	
	論理的な思考力、推論能力			20				
	取り組む姿勢・意欲						20	
	協調性						10	

科名：生産電気、電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	機械工学概論	必須	1,2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械工学概論					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
小倉 健治		-			31番教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械装置製作にかかわる機械製造業全般の業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
機械要素、メカニズム、機械材料、製図、工作機械等の機械加工を中心とした機械工学の全般について基本的な事項を学習する。		①	情報伝達としての、図面の重要性と有用性を理解している。			
		②	各種機械要素のしくみや特徴と実用例を理解し、その使い方を知っている。			
		③	機械に使用される各種材料を理解し、実用例を知っている。			
		④	機械強度計算の基本的な考え方を理解している。			
		⑤	機械製作の各種工程を理解している。			
		⑥	機械部品を製作する為の、各種加工方法を知っている。			
		⑦				
		⑧				
		⑨				
		⑩				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	高校で学んだ数学や物理学の知識を見直し、基礎事項を理解していること。
授業科目についての助言	機械装置が製作される過程において、機械製作担当者と電気関係担当者ととの意思疎通が大切であり、電気担当者も機械の基礎知識がある程度は必要となります。
教科書および参考書(例)	教科書：要説 機械工学（理工学社）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">機械工学概論</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">開発課題</div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			60	10	20			
評価割合	授業内容の理解度	50	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10			20			
	取り組む姿勢・意欲							10
	主体性・協調性							

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	電気設備管理及び電気法規	必須	4期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気設備					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
生産電気システム技術科 全員					3号館電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工事関連、発電・変電施設や工場・ビルなどの運用管理や保守管理関係の業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
発電所から需要設備まで、種々の電気工作物を経て供給される電気エネルギーが、高品質で安全に供給されるために必要な電気設備とその管理の重要性、またその法律・規格について学習する。	①	電気関係法規の体系について知っている。				
	②	電気事業の種類と特質について知っている。				
	③	電気事業と電気法規の変遷について知っている。				
	④	電気事業法について知っている。				
	⑤	電気工事士法について知っている。				
	⑥	電気用品安全法について知っている。				
	⑦	電気工事業法について知っている。				
	⑧	電気工作物の技術基準について知っている。				
	⑨	電気に関する標準規格について知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電気工事士試験を取得するうえで必要な法規・法令の内容を確認しておくことと理解度が深まります。
授業科目についての助言	電気が我々の生活に不可欠なエネルギーであることは誰もが認めることですが、それらを規制する法令については、読みづらく、なじめない人も多いのではないのでしょうか。ここで、それらの趣旨や全体の考えを理解することによって、難解な法令が馴染みやすくなりますので、しっかりと勉強しましょう。
教科書及び参考書(例)	テキスト：電気法規と電気施設管理（東京電機大学出版社） 参考書：電気設備技術基準・解釈早わかり（オーム社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電気設備管理及び電気法規</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">発変電工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">送配電工学</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80	10				10
授業内容の理解度		70	10					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		10						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	発変電工学	必須	6期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気設備					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
檜原 康弘		301	Narahara.Yasuhiro@jeed.or.jp		教室棟電気回路実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工事関連、発電・変電施設や工場・ビルなどの保守管理業務に携わるために必要な知識・技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
既存の発電方式である、水力発電、火力発電、原子力発電および新エネルギーを利用した分散型電源について原理・方法を理解し、学習する。 変電の仕組み、変電設備について理解し、学習する。	①	水力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	②	水力発電の設備について知っている。				
	③	火力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	④	火力発電の設備について知っている。				
	⑤	原子力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	⑥	原子力発電の設備について知っている。				
	⑦	新しい発電のそれぞれの特徴について知っている。				
	⑧	変電の概要について知っている。				
	⑨	変電所の設備について知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	直流・交流の特徴や基本計算方法について復習しておく、理解度が深まります。
授業科目についての助言	発電所と変電所は送配電線路と並んで、電力系統の核となる設備です。水力発電所から火力、原子力へどのような変遷を経て発達していったのか、それぞれの特徴を理解するとともに学んでいってください。また、近年新たな発電方式の開発研究が進められています。これらは我々の生活に密着に関わってくる分野となりますので、興味をもって勉強し、理解してください。
教科書及び参考書(例)	テキスト：発電・変電 改訂版（オーム社） 参考書：電験第3種 ニューこれだけシリーズ② これだけ電力（電気書院）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">電気設備管理及び電気法規</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">発変電工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">送配電工学</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80	10				
授業内容の理解度		70	10					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		10						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	送配電工学	必須	1期 2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気設備					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
生産電気システム技術科 全員		301			3号館電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工事関連、発電・変電施設や工場・ビルなどの保守管理業務に携わるために必要な知識・技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
安定・効率的な電力の送配電方式や、雷やその他の線路事故の波及による停電時間を短くするための保安保護装置を含めた電力システムの構成について学習する。	①	電圧に関する基本事項について知っている。				
	②	三相交流の特徴と計算方法について知っている。				
	③	配電方式について知っている。				
	④	電圧降下の計算方法について知っている。				
	⑤	力率改善について知っている。				
	⑥	配電線路の保護装置について知っている。				
	⑦	送電線路の電気特性について知っている。				
	⑧	故障計算法について知っている。				
	⑨	中性点接地方式について知っている。				
	⑩	直流送電システムについて知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	直流・交流の特徴や基本計算方法について復習しておく、理解度が深まります。
授業科目についての助言	普段我々が使用している電気が、どのような仕組みによって安定した電気として供給されているのか。また、送配電設備は、さまざまな災害や事故からどのように守られているのか。これらを構成する電力システムを理解し、電気の流れのイメージをしっかりと把握できるよう勉強しましょう。
教科書及び参考書(例)	テキスト：送配電の基礎（森北出版） 参考書：電験第3種 ニューこれだけシリーズ② これだけ電力（電気書院）
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電気設備管理及び電気法規] --> B[発変電工学] B --> C[送配電工学] </pre>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合		80	10				10	100
	授業内容の理解度	70	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10						
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	アクチュエータ技術	必須	1期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気制御システム					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
平本 剛		301			3号館制御実験室, 電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気制御システムの設計、モータなどアクチュエータの制御に関連する職種。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
各種アクチュエータの構造、駆動制御方法と、制御系を構成するセンサの利用技術を学習する。	①	アクチュエータについて知っている。				
	②	DCサーボモータについて知っている。				
	③	ACサーボモータについて知っている。				
	④	ACサーボモータの制御法について知っている。				
	⑤	インダクションモータについて知っている。				
	⑥	油圧シリンダ、空気圧シリンダの構造、駆動制御について知っている。				
	⑦	リニアモータ、超音波モータについて知っている。				
	⑧	位置、角度センサの利用技術について知っている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電気回路に関する基礎知識や基礎数学、電磁気などの基本的事項について整理理解しておいて下さい。高校の「物理」で学ぶ運動とエネルギー、剛体の力学について理解していることが望ましいです。
授業科目についての助言	携帯電話、パソコン、自動車など我々の身の回りには多くの種類のアクチュエータが使われています。どのようなアクチュエータがどのような機器に使われているかを意識しながら授業を受けることで、これらアクチュエータについて興味と理解が深まるものと思われます。
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：わかりやすい 小形モータの技術（オーム社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アクチュエータ技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">自動化システム応用実</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電気装置設計製作実習</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電動力応用機器実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		80					20	100
	授業内容の理解度	70						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10						
	取り組み姿勢・意欲						20	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	自動計測	必須	3期 4期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気制御システム					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 平本 剛		301			3号館電気応用CAD室・電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
各産業界において計測技術に関連する開発・設計・生産・保守等の業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
製造現場では生産管理や品質管理を行うために自動計測技術は欠かせません。ここでは計測法、計測データの収集、計測データの処理及び表示方法について正しい自動計測技術を学習します。	①	各種の物理データの計測法について知っている。				
	②	自動計測として計測データの収集法を知っている。				
	③	IEEE488. 2規格を知っている。				
	④	コンピュータによる自動計測としてデータの収集から処理表示と一連の流れを知っている。				
	⑤	プロセス計装を理解し、そのモニタリング法を知っている。				
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程における「電気電子計測」で学習した各項目を理解しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	各種計測器等は、パソコンとリンクして自動的に計測することにより、時間の短縮、効率化を図ることができます。各種計測器の機能や計測方法などは実際に取り扱い活用して理解できるものです。本科目では各種の物理データを計測する手段や測定法、自動計測に関わるインターフェースやデータの処理手順を学び、各種機器の開発や検査時における自動計測の技術を習得します。
教科書および参考書(例)	テキスト: 自作テキスト 参考書: 計装メーカーが書いたフィールド機器・虎の巻(工業技術社) センシング入門—センサのしくみとその回路設計が基礎からわかる (オーム社)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">自動計測</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">自動計測実習</div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60		30			10	100
	授業内容の理解度	40		20				
	技能・技術の習得度	10						
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10		10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	応用電子回路	必修	6期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気制御システム					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
檜原 康弘		301	Narahara.Yasuhiro@jeed.or.jp		3号館電気応用CAD室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
FPGA(Field Programmable Gate Array)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)等のプログラマブルロジックデバイスを用いたシステムLSIの設計開発業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
FPGAは、書き換え可能なLSIであり、ハードウェア記述言語により設計した回路を、直ちに実現し、評価することができます。最近では製品版の通信ボードや画像処理ボードにFPGAが多用されています。本科目ではハードウェア記述言語を活用したFPGAの開発方法に説明し、デジタル電子技術者として素養を身につけます。	①	プログラマブルロジックデバイス開発の歴史的背景が理解し現在の位置づけを知っている。				
	②	プログラマブルロジックデバイスの種類や用途、メーカー等を知っている。				
	③	ハードウェア記述言語の種類や特徴を知っている。				
	④	開発支援ツールの活用方法を知っている。				
	⑤	組み合わせ論理回路の設計を知っている。				
	⑥	順序論理回路の設計を知っている。				
	⑦	階層化論理回路設計方法を知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程で学んだ「電子回路工学Ⅱ」を理解しておいて下さい。特に、計数回路、デコーダ、エンコーダ、表示回路については、十分理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本科目では、大規模なプログラマブルロジックデバイス構築技術に関して、これまで学んだ基礎知識をさらに発展させます。学科目ではありますが開発支援ツールとターゲットボードを活用し、実際に回路設計を実施してより理解を深めます。回路設計ではテキスト・資料等による解説後、課題プログラムの作成を実施し理解度を深めます。
教科書および参考書(例)	テキスト： はじめてのVHDL（東京電機大学出版局） 参考書： VHDLで学ぶデジタル回路設計（CQ出版）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">応用電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">標準課題 電動車両走行システム設計製作課題実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60			40		
授業内容の理解度		30			15			
技能・技術の習得度					15			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		30				10		
取り組み姿勢・意欲								
協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	新エネルギー技術	必須	2期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	環境・エネルギーシステム					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
赤羽 広治		111	akahane.koji@jeed.or.jp		4号館 環境エネルギー室	
goukan						
電力供給、電気設備施工、総合電機、電池関連企業における電力貯蔵関連設備の企画・設計・施工・保守および製造・販売。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
発電エネルギーを有効に利用するために二次電池や燃料電池の利用技術を習得します。	①	電力貯蔵の意味・役割・重要性・種類について知っている。				
	②	電池のしくみについて知っている。				
	③	鉛蓄電池の構造・特徴・用途について知っている。				
	④	ニッケルカドミウム蓄電池およびニッケル水素蓄電池の構造・特徴・用途について知っている。				
	⑤	リチウムイオン蓄電池の構造・特徴・用途について知っている。				
	⑥	燃料電池のしくみ・種類と特徴について知っている。				
	⑦	固体高分子形燃料電池の構造について知っている。				
	⑧	固体高分子形燃料電池を用いたシステムの構成について知っている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「環境エネルギー概論(専門課程)」および「発電工学」で学習した新エネルギーや電力貯蔵について復習しておくことと理解が深まります。
授業科目についての助言	電気設備において電力貯蔵がどのような役割を果たすかを考えてみてください。電力貯蔵の方法にどのようなものがあるかについて調べてみてください。身近にある二次電池にどのようなものがあるか調べてみてください。燃料電池を使ったシステムにどのようなものがあるか調べてみてください。
教科書及び参考書(例)	テキスト: 絵とき電池基礎のきそ(日刊工業新聞社), 自作テキスト 参考書: 電子移動の化学—電気化学入門—(朝倉書店), 基礎からわかる電気化学(森北出版)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電気設備管理及び電気法規</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">新エネルギー技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">パワーエレクトロニクス実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		70		20			10
授業内容の理解度		50		10				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		20		10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	エネルギーマネジメントシステム	必須	5期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	環境・エネルギーシステム					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
平本 剛		301			号館制御実験室, 教室棟電気回路実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工事関連、総合電機・冷凍空調関連企業におけるエネルギー関係の業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
太陽光発電、風力発電、燃料電池、コージェネレーション、新型電力貯蔵装置等の構成される分散型エネルギーを連系するエネルギーマネジメントについて学びます。	①	エネルギーマネジメントシステムの特長について知っている。				
	②	エネルギーマネジメントシステムの構成要素について知っている。				
	③	スマートメータの選定・活用方法について知っている。				
	④	無線通信について知っている。				
	⑤	電力線通信(PLC)について知っている。				
	⑥	NAS電池の原理・構造と特徴について知っている。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「パワーエレクトロニクス」、「応用電子回路」、「自動計測」で学んだ基本的事項を十分に理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	電力需給の見通しを公共団体および企業等がどのように考えているかについて調査しておいて下さい。また、新エネルギー技術の活用方法について調査しておいて下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：電気設備工学ハンドブック(オーム社) ISO50001「エネルギーマネジメントシステム」基本知識と導入法 (日本能率協会マネジメントセンター)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">パワーエレクトロニクス</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">エネルギーマネジメントシステ</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">開発課題</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		50	40				
授業内容の理解度		40	40					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力		10						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

科名：生産機械、電気、電子情報システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	安全衛生管理	必須	3,4期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	安全衛生管理					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
大塚 晋平		—	—		31番教室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
生産現場での安全作業 製品の設計、製作における安全対策技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「自分の命は自分で守る」、更に「部下の命も自分が守る」をキーワードにして、現場のリーダーとしての労働安全衛生管理の仕方を講義とグループ討議で学ぶ。	①	生産現場のリーダーの役割				
	②	指導・教育および監督・指示の方法				
	③	作業手順書の作り方				
	④	適正配置				
	⑤	リスクアセスメント				
	⑥	設備、環境、作業方法の改善				
	⑦	安全衛生点検				
	⑧	異常・災害発生時の措置				
	⑨	労災防止への関心および創意工夫				
	⑩	組織／グループにおけるリーダーシップの発揮方法				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	安全衛生を中心に、安全の原則、災害の種類と対策、安全設備、労働環境および安全管理について理解しておいてください。
授業科目についての助言	安全管理の仕組みと安全管理対策(安全な使用方法および災害防止に配慮した設計・製作)については、ものづくり現場での事例の中にある仕組みや対策を1例として理解し、その対処法を整理することを勧めます。
教科書および参考書(例)	職長の安全衛生テキスト(中央労働災害防止協会)
授業科目の発展性	職場における安全衛生活動が安全衛生の保全だけでなく、品質管理、生産性の向上に寄与することを理解できます。

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		70					30	100
	授業内容の理解度	70						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力						10	
	プレゼンテーション能力						10	
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

科名: 生産機械・生産電気・生産電子情報 システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	就職ガイダンス	受講推奨	3・4期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	就職ガイダンス					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
市川(昭)・学務課ほか		—			視聴覚室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>自らがキャリアについて目標を設定し、計画的に能力開発を進めることを目的とする。</p>						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「就職活動」について、求人票の見方や履歴書の書き方などの基本的な技術の習得をめざす	①	自分の志望を理解したうえで就職活動に臨める				
	②	求人票の見方が分かる				
	③	履歴書が書ける				
	④	面接の受け方がわかる				
	⑤	一般常識(SPI)テストに対応できる				
	⑥	企業人としての基礎知識を身につけることができる				
	⑦					
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	自分自身のこれまでの振り返り、「自分のたなおろし」をしておいてください。
授業科目についての助言	
教科書および参考書(例)	配布資料
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">就職ガイダンス</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">生涯職業能力開発体系論</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				40	40		20
授業内容の理解度				20				
技能・技術の習得度				20				
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力								
取り組む姿勢・意欲								10
協調性							10	

科名： 生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	CAD/CAM応用実習	必須	1期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電子装置設計応用					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 檜原 康弘 佐々木 英世		301			3号館電気応用CAD室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気・電子機器製造に関連する開発・設計・生産・保守等の業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
電子回路設計支援システムの活用手法及び有効活用ならびにプリント基板の作成法について習得する。	①	プリント基板の製作工程について知っていること				
	②	CADシステムを用いた回路設計ができること				
	③	CADシステムを用いたPCB設計ができること				
	④	ライブラリの作成ができること				
	⑤	プリント基板の製作をライブラリの作成から一連の流れで行えること				
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	パソコンの操作, 電子回路実装法
授業科目についての助言	電子回路は, 大規模・複雑化の一途を辿っており, ユニバーサル基板に部品を並べてはんだ付けする方法は困難になってきております。電子回路の設計がうまくいっても, 基板をしっかりと作成しなくては回路は動作しません。このような背景において, プリント基板をCADシステムを用いて設計する手法を学びます。
教科書および参考書(例)	教科書: 株式会社図研作成の各種トレーニングテキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">電子回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px; background-color: #ccccff;">CAD/CAM応用実習</div> <div style="margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">標準課題</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">開発課題</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	70			100
	技能・技術の習得度			15	40			
	コミュニケーション能力			10	20			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲			5	10			
	主体性・協調性							

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	電子装置設計製作実習	必須	1期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電子装置設計応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
檜原 康弘 佐々木 英世		301			3号館電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気・電子機器製造に関連する開発・設計・生産・保守等の業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
製品としての総合的な見地から電子装置の設計、製作を行い、完成度について検査基準にもとづいて評価、検討を行えることを目標とする。	①	仕様を満たす回路設計ができること。				
	②	設計に応じた部品選択および部品表の作成ができること。				
	③	仕様を満たす実装設計ができること。				
	④	仕様を満たす回路の実装、筐体の組立ができること。				
	⑤	仕様を満たすよう回路の動作試験、調整ができること。				
	⑥	作業計画の重要性を理解し、計画に従って作業を遂行できること。				
	⑦	作業計画および完成品を評価し、評価における問題点の対策ができること。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学んだ回路を構成する基本的な素子の種類や電気的特性および基本的な電子回路の動作原理について理解してください。
授業科目についての助言	本実習では、電子機器製品製造の一連の工程を作業計画に従って行うことを経験します。そこで、製品を意識したはんだ付け、束線、筐体組立てといった電子装置製造における技能を習得するとともに、作業計画の重要性を理解します。また、自ら評価をすることによってより製品を意識したものづくりにおける技術・技能の難しさや大切さを知ることができます。まずは、教員の指示や説明を良く聞くとともに自らよく考えながら実習に取り組むことが重要です。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">全ての学科、実技科</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子装置設計製作実</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">標準課題</div> </div>

評価の割合(例)							
指標・評価割合	評価方法						
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合			30	50		20	100
	授業内容の理解度		20	10			
	技能・技術の習得度				40		
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力			10			
	取り組む姿勢・意欲						20
主体性・協調性							

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	機械工作・組立実習	必須	Ⅲ期、Ⅳ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
生産機械システム技術科					7号館実習場(4号館)	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
金属加工、組立業務、生産現場における品質管理、生産管理業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
手仕上げ、ボール盤、旋盤、及びフライス盤の基本的な加工技術を習得します。		①	機械加工図面を描く事ができる。			
		②	測定器の取扱いができる。			
		③	手仕上げ加工ができる。			
		④	基本的な伝達機構の組立ができる。			
		⑤	工具及び工作物の取付けができる。			
		⑥	ボール盤における各種基本作業ができる。			
		⑦	旋盤盤における各種基本作業ができる。			
		⑧	フライス盤における各種基本作業ができる。			
		⑨	工作物の加工精度測定・検査ができる。			
		⑩	安全衛生作業ができる。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程のCAD実習における「基礎製図」を復習しておいてください。工作機械を操作しますので、安全に対する意識をしっかり持って、受講してください。
授業科目についての助言	手仕上げ作業のほかにボール盤、旋盤やフライス盤などの切削加工技術を実習を行います。はじめて機械操作を行う人は自信もなく、戸惑うこともあるかと思いますが、説明を聞き逃さないよう集中力を持って、実習に挑むことが大事です。間違った操作、手順を行うと正しい加工が行えないだけではなく、怪我などの危険性もあります。また、加工理論、製図、測定などの学科とも密接な関係がありますので、理論と実際の関わりをしっかりと捉えながら、受講し、職業能力のバージョンアップをしましょう。現実にものづくりを実感できるやりがいのある授業です。前向きに、そして、慎重に受講してください。 製作物で評価をしますので、課題は必ず提出してください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	標準課題 ——— 機械工作・組立実習 ——— 開発課題

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			30	50		
技能・技術の習得度				20	10			
コミュニケーション能力						40		
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
協調性							10	

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	電気設備設計製作実習	必須	5期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電気設備設計応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 檜原 康弘 佐々木 英世		301			教室棟 電気回路室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電源装置や家電機器などの省エネルギー機器の設計・製作、電動機の可変速駆動・制御や電力系統への制御に関連する職種。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
マイクロコンピュータ等で制御する パワーコンディショナの系統連系保護 回路を設計製作法等を習得します。	①	パワーコンディショナの構成について知っている。				
	②	系統連系保護回路について知っている。				
	③	系統電圧検出回路が製作できる。				
	④	系統周波数検出回路が製作できる。				
	⑤	直流分流出検出回路が製作できる。				
	⑥	系統電圧保護回路が製作できる。				
	⑦	系統周波数保護回路が製作できる。				
	⑧	直流分流出保護回路が製作できる。				
	⑨	系統連系保護回路の試験ができる。				
	⑩	製品の設計・製作・評価に関する報告書が作成できる。				

授業科目受講に向けた助言						
予備知識・技能技術	電気・電子回路に関する基礎知識、パワーエレクトロニクスの基本的事項について整理理解しておいて下さい。電気・電子回路の製作についての基本的な手順について復習しておいてください。パワーエレクトロニクス実習で対象とした電力素子、DC/DCコンバータおよびインバータについて復習しておいてください。					
授業科目についての助言	電力素子を用いた製品は我々の身の回りにたくさんあります。特に、太陽光発電システムにおいては不可欠な技術です。本実習で習得した技能・技術は、標準課題実習(発電電力制御装置設計製作課題実習)においても重要ですから、パワーコンディショナについて十分に理解して使いこなせるようにしてください。					
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：パワーエレクトロニクス入門 オーム社 トランジスタ技術No.85 改訂実践パワーエレクトロニクス入門					
授業科目の発展性	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>パワーエレクトロニクス実習</td> <td>→</td> <td>電気設備設計製作実習</td> <td>→</td> <td>標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実習</td> </tr> </table>	パワーエレクトロニクス実習	→	電気設備設計製作実習	→	標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実習
パワーエレクトロニクス実習	→	電気設備設計製作実習	→	標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実習		

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				35	40	5	20
授業内容の理解度				15	20			
技能・技術の習得度				10	10			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力						5		
論理的な思考力、推論能力				10	10			
取り組む姿勢・意欲								10
主体性・協調性							10	

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	電気装置設計製作実習	必須	5,6期	8	16
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電気設備設計応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
赤羽広治		301	akahane.koji@jeed.or.jp		3号館FA実習室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>機械設備の保守、保全、オペレーター業務や製造工程での運転調整や点検、修理、改善業務及び配電盤・制御盤業界等での盤組立て業務。 電気機器関連会社、機械・自動車関連会社、鉄鋼・非鉄金属関連会社、食品関連会社等における装置・FAラインの設計や構築等。</p>						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
FA制御システムの最適設計手法と実装、据付け、配線、試運転等の制御システムの構築法及び運転法について学びます。	①	グループによる協同作業ができる。				
	②	電気装置(制御盤等)の評価ができる。				
	③	制御システム及び制御機器類の選定ができる。				
	④	制御回路図等を作成できる。				
	⑤	シーケンスプログラムを制作でき、試運転・デバック作業ができる。				
	⑥	制御盤内の実装、据え付け、配線等、行うことができる。				
	⑦	各実習した内容について、ドキュメントを作成できる。(回路図、プログラムリスト、運転マニュアル他)				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	自動化システム応用実習、専門課程の「シーケンス回路実習」「制御盤製作実習」で学んだシーケンス制御の基本的事項について整理しておいてください。また、制御盤組み立てに関する取り決め事項、作業手順について、復習しておくことをお勧めします。
授業科目についての助言	本実習では生産現場で使用される自動化機器の「制御システム装置」の実践的な活用法を習得します。前段で実習した「自動化応用実習装置」と「制御盤組立て実習装置」を用いて、制御システム(制御盤)の設計、製作、評価(まとめ)の一連の流れを習得します。本科目で習得する内容が、製造業における製造ラインの構築の際、役立つ内容ですので、自身で学習することはもちろん、わからないことは、積極的に質問してください。また、グループにて実習を行いますので、自主性及びチームワークも大切に授業に望んでください。安全上考慮しなければならない事項もあるので、担当教員からの注意事項を必ず守ってください。
教科書及び参考書(例)	テキスト：制御盤組立て実習装置専用テキスト(教本)、各制御機器用マニュアル(メーカ) 参考書：図解 制御盤の設計と製作 佐藤一郎(著) 日本理工出版会
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 5px;">自動化システム応用実</div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 5px;">電気装置設計製作実</div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 5px;">標準課題 電動車両走行システム設計製作課題実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	40	10	20	100
	技能・技術の習得度			15	20			
	コミュニケーション能力			15	10			
	プレゼンテーション能力					5		
	論理的な思考力、推論能力				10	5		
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							10

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	自動計測実習	必修	3期 4期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電気制御システム応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 平本 剛					3号館電気応用CAD室・電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
コンピュータを用いた自動計測システムの開発業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
実験・開発環境に対応する実用的な自動計測システムを構築するために、グラフィック・プログラミング言語を用いた自動計測アプリケーションの構築、計測データの集録、計測データの処理及び表示技術を習得し技術者として素養を身につけます。	①	自動計測システムの基本構成と構築手順がわかる。				
	②	グラフィック・プログラミング言語を用いたアプリケーションの設計・開発ができる。				
	③	アプリケーションの配布可能ファイルの作成ができる。				
	④	デジタル入出力アプリケーションの設計・開発ができる。				
	⑤	アナログ入出力アプリケーションの設計・開発ができる。				
	⑥	GPIB通信した自動計測システムの設計・開発ができる。				
	⑦	シリアル通信した自動計測システムの設計・開発ができる。				
	⑧	自動計測システムの構築・運用・応用ができる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	自動計測(学科)を復習しておいてください。またA/D、D/A変換技術、デジタルオシロスコープ・デジタルマルチメータの取り扱い方法について十分に理解しておいてください。
授業科目についての助言	パソコン等が安価になるにつれコンピュータを活用する自動計測システムの構築技術は、就職後の実務において必要になる場面が増加しています。ここではグラフィック・プログラミング言語を用いたアプリケーションの設計・開発を実習し、ハイセンスで高機能な自動計測プログラムの構築・運用・応用技術を身につけます。視覚的に理解しやすいプログラム言語で行うため、難しくはありません。ぜひ積極的に取り組み、実習後には短時間でプロ並みのプログラムが制作できるように高い目標を掲げ取り組んでください。
教科書および参考書(例)	テキスト： 図解LabVIEW実習(森北出版) 参考書： LabVIEWプログラミングガイド(ASCII出版)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">自動計測</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">自動計測実習</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; text-align: center;"> 標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実 </div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	70		
授業内容の理解度				5	25			
技能・技術の習得度				5	20			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力						10		
論理的な思考力、推論能力				5	15			
取り組む姿勢・意欲					5			5
協調性							5	

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	コンピュータ応用実習	必須	2期	4	36 (集中実習)
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電気制御システム応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
平本 剛 樽原 康弘		301			3号館電気応用CAD室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電化製品や情報通信機器などに搭載されているマイコンのインターフェースを設計・製作する技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
組み込みシステムとしてのCPUボードのハードウェア技術を習得するとともに組み込みを意識した効率的なプログラム開発法を習得します。	①	CPUについて知っている。				
	②	その周辺回路技術について知っている。				
	③	CPUボードのインタフェースボードの設計ができる。				
	④	CPUボードのインタフェースボードの製作ができる。				
	⑤	CPUボードのインタフェースボードの動作確認ができる。				
	⑥	マイコンプログラムの開発環境を理解できる。				
	⑦	マイコンプログラムの開発環境の構築ができる。				
	⑧	C言語による組み込みプログラム開発ができる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程で学んだ「制御プログラミング」の内容について復習しておいてください。マイコンの構成要素、CPUの働き、メモリ構成、割り込みやC言語プログラム開発についても再確認しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	マイコンおよびそのインターフェースの設計・製作技術を習得するためには、まずその特徴と仕組みを理解する必要があります。そのためには、基本的な回路からステップバイステップで、自分自身で数多くの回路を設計・製作し、トラブルシューティングも経験しながら、目的を達成した時の感動を体験することが重要です。本実習で習得する知識・技術は、標準課題、開発課題を受講する上でも不可欠で、今後習得した知識を活用するためにも毎回の授業をしっかりと受講し、わからないことは積極的に質問してください。
教科書および参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：RXマイコンのすべて（電波新聞社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[コンピュータ応用実習] --> B[電気設備設計製作実] A --> C[電動力応用機器実習] B --> D[標準課題 発電電力制御システム設計製作課題実習] C --> E[標準課題 電動車両走行システム設計製作課題実習] </pre>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	60		10	100
	技能・技術の習得度			20	10	40		
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力			10	10			
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	電動力応用機器実習	必須	2期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電気制御システム応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
平本 剛		301			講義棟電気回路実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における機械制御分野全般、パワーエレクトロニクス応用分野。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
パワーエレクトロニクスの応用分野として、電動車両走行システムを実習課題とし、制御対象のモデリング手順やフィードバック制御系の設計手順を実習することにより、電動力応用システムの構築手法を習得します。	①	電気自動車のシステム設計事例を理解できる。				
	②	駆動用モータの構成と基本特性および制御手法を理解できる。				
	③	モデルベース開発とその必要性について理解できる。				
	④	シミュレーションによる実行可能な仕様書について理解できる。				
	⑤	制御システムの設計手順を理解できる。				
	⑥	モデルベース開発の確認ができる。				
	⑦	システムモデリングができる。				
	⑧	制御対象に対する制御系設計ができる。				
	⑨	電動車両用モータ制御とその評価ができる。				
	⑩	自動車業界のモデルベース開発事例を知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電動車両で使用されているモータの種類について調べておくこと。また、専門課程で学んだことがあるところは一度知識を再確認しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	本実習では、パワーエレクトロニクスの応用事例、電気自動車のシステム開発事例とモデルベース開発について理解します。実習課題では、これらをもとに、制御対象である電動車両を制御し、評価します。専門課程で学んだところはもちろん、電気自動車の開発事例について調べておいてください。
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：電気自動車の制御システム(東京電機大学出版局)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">アクチュエータ技術</div> <div style="margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">電動力応用機器実習</div> <div style="margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; text-align: center;"> 標準課題 電動車両走行システム設計製作課題実習 </div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度			40	40		20	100
	技能・技術の習得度			30	10			
	コミュニケーション能力			10	20			
	プレゼンテーション能力				10			
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性						10	

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	パワーエレクトロニクス実習	必須	2期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	環境・エネルギー応用実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 檜原 康弘		301			3号館電気機器実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電源装置や家電機器などの省エネルギー機器の設計・製作、電動機の可変速駆動・制御や電力系統への制御に関連する職種。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
電力変換手法について、電力素子の使い方、インバータ、コンバータの設計製作法等を習得します。	①	電力素子の駆動回路を製作できる。				
	②	電力素子の基本特性の評価ができる。				
	③	DC/DCコンバータの設計ができる。				
	④	DC/DCコンバータの製作ができる。				
	⑤	インバータの設計ができる。				
	⑥	インバータの製作ができる。				
	⑦	製品の試験表に基づいた評価ができる。				
	⑧	製品評価に対する対策ができる。				
	⑨	製品の設計・製作・評価に関する報告書が作成できる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言							
予備知識・技能技術	電気・電子回路に関する基礎知識、パワーエレクトロニクスの基本的事項について整理理解しておいて下さい。電気・電子回路の製作についての基本的な手順について復習しておいてください。						
授業科目についての助言	電力素子を用いた製品は我々の身の回りにたくさんあります。特に、太陽光発電システムにおいては不可欠な技術です。本実習で習得した技能・技術は、電気設備設計製作実習や標準課題実習(発電電力制御装置設計製作課題実習)においても重要ですから、インバータについて十分に理解して使いこなせるようにしてください。						
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト パワーエレクトロニクス入門 改定5版 オーム社						
授業科目の発展性	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: none;">パワーエレクトロニクス</td> <td rowspan="3" style="border: none; text-align: center;">}</td> <td rowspan="3" style="border: none;">パワーエレクトロニクス実習</td> <td rowspan="3" style="border: none;">標準課題 電動車両走行システム設計製作課題</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">CAD/CAM応用実習</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">コンピュータ応用実習</td> </tr> </table>	パワーエレクトロニクス	}	パワーエレクトロニクス実習	標準課題 電動車両走行システム設計製作課題	CAD/CAM応用実習	コンピュータ応用実習
パワーエレクトロニクス	}	パワーエレクトロニクス実習				標準課題 電動車両走行システム設計製作課題	
CAD/CAM応用実習							
コンピュータ応用実習							

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	50		20	100
	技能・技術の習得度			10	20			
	コミュニケーション能力			10	10			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力			10	10			
	取り組む姿勢・意欲					10		10
	主体性・協調性							10

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	発電電力制御システム設計製作課題実習	必須	4期	10	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	環境・省エネシステム設計製作実習(標準課題実習)					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
椎葉 彰 檜原 康弘 佐々木 英世		301			教室棟 電気回路実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
再生可能エネルギーや省エネルギーに関連する発電電力制御システムの設計業務、加工・組立業務、保全業務、品質・生産管理業務に必要な技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
マイクロコンピュータ等のデジタル制御素子と電力素子を用いたパワーエレクトロニクス制御装置の設計・製作を通して、発電電力制御システムに関する標準的な設計技術並びに実践的な製品化技術を習得します。	①	回路図面をもとに基板を製作することができる。				
	②	実験結果をもとに理論的に説明することができる。				
	③	実務に必要な専門的知識及び技能を抽出し、活用することができる。				
	④	課題製作に係るコストを算出することができる。				
	⑤	製作スケジュールの計画を立て、役割を分担することができる。				
	⑥	グループメンバーの意思疎通を図り、協力体制を構築できる。				
	⑦	材料、工具、機器、部品等についてチェックリストを用いて管理することができる。				
	⑧	報告書及び発表データの作成ができ、プレゼンテーション技法を知っている。				
	⑨	実習は常に5S(整理、整頓、清掃、清潔、躰)を意識し、リスク管理ができる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学習した「応用電子回路」、「パワーエレクトロニクス」を復習しておいて下さい。また、「パワーエレクトロニクス実習」及び「電動応用機器実習」で習得した技能・技術を復習し、整理しておいて下さい。
授業科目についての助言	この実習は、概ね4名を1グループとしたワーキンググループ学習方式で実施する実践的な課題学習です。グループ全員が生産現場を意識した課題製作に取り組む過程の中で、“ものづくり”に必要な専門的知識及び技術を抽出し実務に適用する能力を身に付けます。また、課題製作に係るコストの算出、製作スケジュールの計画、役割分担、グループ内でのミーティングや日報、週報の作成、リーダー会議、各種発表会など一貫した流れを体験します。「標準課題実習」では、課題の仕様が明確です。製品製作の各工程において必要な技能・技術を確実に習得し、その应用能力、コミュニケーション能力を基にして、課題に関連する産業界が抱える技術的課題等を題材にした「開発課題実習」により、企画・開発段階から製品評価等まで発展させることを目指します。
教科書および参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：太陽光・風力発電と系統連系技術(オーム社) 系統連系規程(日本電気協会)
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	60	10	10
授業内容の理解度				10	10			
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力					10		10	
プレゼンテーション能力				5		10		
論理的な思考力、推論能力						10		
取り組む姿勢・意欲						10		
協調性			5	10				

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	電動車両走行システム設計製作課題実習	必須	3期	10	20
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	環境・省エネシステム設計製作実習(標準課題実習)					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
平本 剛, 檜原 康弘, 赤羽広治		301			環境エネルギー実験室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電動車両における設計業務、加工・組立業務、保全業務、品質・生産管理業務に必要な技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
マイクロコンピュータ等のデジタル制御素子と電力素子を用いたパワーエレクトロニクス制御装置の設計・製作を通して、電動車両走行システムに関する標準的な設計技術並びに実践的な製品化技術を習得します。	①	回路図面をもとに基板を製作することができる。				
	②	実験結果をもとに理論的に説明することができる。				
	③	実務に必要な専門的知識及び技能を抽出し、活用することができる。				
	④	課題製作に係るコストを算出することができる。				
	⑤	製作スケジュールの計画を立て、役割を分担することができる。				
	⑥	グループメンバーの意思疎通を図り、協力体制を構築できる。				
	⑦	材料、工具、機器、部品等についてチェックリストを用いて管理することができる。				
	⑧	報告書及び発表データの作成ができ、プレゼンテーション技法を知っている。				
	⑨	実習は常に5S(整理、整頓、清掃、清潔、躰)を意識し、リスク管理ができる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学習した「応用電子回路」、「パワーエレクトロニクス」を復習しておいて下さい。また、「パワーエレクトロニクス実習」及び「電動応用機器実習」で習得した技能・技術を復習し、整理しておいて下さい。
授業科目についての助言	この実習は、概ね4名を1グループとしたワーキンググループ学習方式で実施する実践的な課題学習です。グループ全員が生産現場を意識した課題製作に取り組む過程の中で、“ものづくり”に必要な専門的知識及び技術を抽出し実務に適用する能力を身に付けます。また、課題製作に係るコストの算出、製作スケジュールの計画、役割分担、グループ内でのミーティングや日報、週報の作成、リーダー会議、各種発表会など一貫した流れを体験します。「標準課題実習」では、課題の仕様が明確です。製品製作の各工程において必要な技能・技術を確実に習得し、その応用能力、コミュニケーション能力を基にして、課題に関連する産業界が抱える技術的課題等を題材にした「開発課題実習」により、企画・開発段階から製品評価等まで発展させることを目指します。
教科書および参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：電気自動車の制御システム(東京電機大学出版局)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">電子装置設計製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">電動応用機器実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">標準課題実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">開発課題実習</div> </div> <div style="margin-top: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">電子装置設計製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">電動応用機器実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">応用電子回路</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	60	10	10
授業内容の理解度				10	10			
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力					10		10	
プレゼンテーション能力				5		10		
論理的な思考力、推論能力						10		
取り組む姿勢・意欲						10		
協調性			5	10				