

阿南工業高等専門学校				構造設計工学専攻（平成30年度 以前入学生）				開講年度		平成31年度（2019年度）						
学科到達目標																
【実務経験のある教員による授業科目一覧】																
学科				開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名				単位数	実務経験のある教員名				
構造設計工学専攻				専2年	学科	専門	創造工学演習				2	西野 精一				
科目区分		授業科目		科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
							専1年				専2年					
							前		後		前		後			
							1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
M	C	必修	構造設計工学セミナー	0C12020	学修単位	1									松保重之, 吉村洋本, 森山卓郎, 田健吾, 松浦史法, 田中達治, 小林美緒	
								2								
M	C	必修	機械システム工学実験	0C12030	学修単位	2									松保重之, 川畑成之, 西岡守, 大北裕司, 西野精一, 奥本良博	
								3	3							
M	C	必修	建設システム工学実験	0C12040	学修単位	2									松保重之, 堀井克章, 笹田修司, 吉村洋, 森山卓郎, 田健吾	
								3	3							
M	C	必修	構造設計工学特別研究	0C12080	学修単位	10									松保重之, 吉村洋本, 松浦史法	
								10	10							
M	C	必修	創造工学演習	0C12230	学修単位	2									吉村洋本, 松保重之, 長谷川竜生, 西野精一	
								4								
M	C	選択	応用構造力学	0C92030	学修単位	2									森山卓郎	
								2								
M	C	選択	複合材料学	0C92090	学修単位	2									堀井克章	
								2								
M	C	選択	応用材料特論	0C92200	学修単位	2									奥本良博	
								2								
M	C	選択	エネルギー工学	0C92210	学修単位	2									西岡 守	
									2							
M	C	選択	生産システム工学	0C92270	学修単位	2									多田 博夫	
									2							
M	C	選択	防災工学	0C92290	学修単位	2									笹田修司, 田健吾	
								2								

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	構造設計工学セミナー
科目基礎情報				
科目番号	0C12020	科目区分	MC / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	各担当教員・特別講師が準備した技術資料/各担当教員・特別講師が紹介した参考書			
担当教員	松保 重之,吉村 洋,西本 浩司,森山 卓郎,長田 健吾,松浦 史法,田中 達治,小林 美緒			

到達目標

1. 各分野の科学技術文献を理解し、その内容を説明できる。
2. 各分野における社会的な要求や課題を理解し、その内容を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安
評価項目1	各分野の科学技術文献の内容を理解でき、自らの考察を含めてレポートにまとめることができる。	各分野の科学技術文献の内容を理解でき、その内容をレポートにまとめることができる。	各分野の科学技術文献の基本的な事項を理解し、その事項をレポートにまとめることができる。
評価項目2	各分野における社会的な要求や課題を理解し、その解決策を提案できる。	各分野における社会的な要求や課題を理解し、説明できる。	各分野における社会的な要求や課題について、基本的な事項を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各教員が保有している最新技術情報を知ることにより、学生の研究意欲や学習意欲を高めたり、技術的視野を広めることを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業時間30時間＋自学自習時間15時間】
注意点	技術に関するトピックスでは、担当教員の話を中心に聞くだけに留まらず、そのテーマに対して社会が要求する問題や工学的問題につて、どのようなものかを常に心がけて受講してほしい。特別演習は外部講師等による授業であり、様々な分野に関する技術的視野を少しでも広げてほしい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	技術に関するトピックス	(1) レーザ溶接
		2週	技術に関するトピックス	(1) レーザ溶接
		3週	技術に関するトピックス	(2) 土と構造物の相互作用
		4週	技術に関するトピックス	(2) 土と構造物の相互作用
		5週	技術に関するトピックス	(3) シミュレーションとモンテカルロ法
		6週	技術に関するトピックス	(3) シミュレーションとモンテカルロ法
		7週	技術に関するトピックス	(4) 水と物体の混相流解析
		8週	技術に関するトピックス	(4) 水と物体の混相流解析
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	技術に関するトピックス	(5) Numerical Models of Population Growth and Information to Numerical Analysis
		11週	技術に関するトピックス	(5) Numerical Models of Population Growth and Information to Numerical Analysis
		12週	技術に関するトピックス	(6) デジタル画像処理
		13週	技術に関するトピックス	(6) デジタル画像処理
		14週	技術に関するトピックス	(7)デジタル交通最前線
		15週	技術に関するトピックス	(7)デジタル交通最前線
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	40	0	60	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	60	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械システム工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	OC12030			科目区分	MC / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻 (平成30年度以前入学生)			対象学年	専2		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	各担当教員が指定した実験説明書/各担当教員が指定した参考書						
担当教員	松保 重之,川畑 成之,西岡 守,大北 裕司,西野 精一,奥本 良博						
到達目標							
1. 実験目的に応じた基本的な実験技術を習得し、実験を遂行することができる。 2. 実験結果を工学的に考察し、問題解決することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1	各テーマの基本的な実験技術を修得し、独自の工夫を施すことで実験を効率的に遂行できる。			各テーマの基本的な実験技術を習得し、実験を遂行できる。		各テーマの基本的な実験技術の最低限を修得し、実験を遂行できる。	
評価項目2	実験結果を工学的に考察し、与えられた問題だけでなく、自ら見出した問題も解決できる。			実験結果を工学的に考察し、与えられた問題を理解し、解決できる。		実験結果を工学的に考察し、与えられた問題を解決できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	「もの作り」につながる創造的思考力や実践的な問題の発見・解決能力、及び複合的な技術開発を進める能力を養成することを目的とする。【オムニバス方式】 テーマ1：品質工学（パラメータ設計）を用いた紙ヘリコプターの最適化では、企業で火力発電用ボイラの設計基準の研究や応力解析を担当していた教員が、その経験を活かし、最新の最適設計手法について演習形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	テーマ1：品質工学（パラメータ設計）を用いた紙ヘリコプターの最適化 テーマ2：未利用竹材・廃棄物を利用した製品の試作 テーマ3：平板上に生成された境界層流れの特性 テーマ4：メカトロモータ制御実験 テーマ5：多孔質セラミックスの熱的特性 【授業時間90時間】この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート提出を課します。						
注意点	1テーマは3週間（18時間）で実施する。テーマ担当教員の判断により、理解度を確認するための筆記試験を実施することがある。実験中は、安全に十分配慮し、担当教員の指示に従うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		2週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		3週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		4週					
		5週					
		6週					
		7週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		8週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
	2ndQ	9週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		10週					
		11週					
		12週					
		13週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		14週	テーマ別実験		(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		

後期		15週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		16週		
	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		5週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		6週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		(2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		10週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		11週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		12週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	80	0	0	80
分野横断的能力	0	0	20	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	建設システム工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0C12040			科目区分	MC / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	構造設計工学専攻 (平成30年度以前入学生)			対象学年	専2	
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	各担当教員が指定した実験説明書/各担当教員が指定した参考書					
担当教員	松保 重之,堀井 克章,笹田 修司,吉村 洋,森山 卓郎,長田 健吾					
到達目標						
1. 実験目的に応じた基本的な実験技術を習得し、実験を遂行することができる。 2. 実験結果を工学的に考察し、問題解決することができる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1		各テーマの基本的な実験技術を修得し、独自の工夫を施すことで実験を効率的に遂行できる。	各テーマの基本的な実験技術を習得し、実験を遂行できる。		各テーマの基本的な実験技術の最低限を修得し、実験を遂行できる。	
評価項目2		実験結果を工学的に考察し、与えられた問題だけでなく、自ら見出した問題も解決できる。	実験結果を工学的に考察し、与えられた問題を理解し、解決できる。		実験結果を工学的に考察し、与えられた問題を何とか解決できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	「もの作り」につながる創造的思考力や実践的な問題の発見・解決能力、及び複合的な技術開発を進める能力を養成することを目的とする。					
授業の進め方・方法	テーマ1：橋梁模型の製作と載荷実験 テーマ2：土のせん断強度特性 テーマ3：はりのたわみ測定による力学理論の検証 テーマ4：環境に配慮したコンクリートの製造とその評価試験 テーマ5：開水路における掃流砂量特性の実験 【授業時間90時間】					
注意点	1テーマは3週間（18時間）で実施する。テーマ担当教員の判断により、理解度を確認するための筆記試験を実施することがある。実験中は、安全に十分配慮し、担当教員の指示に従うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		5週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		6週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめる (1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		11週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		12週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。		

		2週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		3週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		4週		
		5週		
		6週		
		7週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		8週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
	4thQ	9週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		10週		
		11週		
		12週		
		13週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		14週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		15週	テーマ別実験	(1) 各テーマの概要及び実験内容を理解し、実験技術を習得できる。 (2) 各テーマの実験結果を工学的に考察し、レポートにまとめることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	80	0	0	80
分野横断的能力	0	0	20	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	構造設計工学特別研究	
科目基礎情報							
科目番号	0C12080			科目区分	MC / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 10		
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2		
開設期	通年			週時間数	前期:10 後期:10		
教科書/教材	指導教員が必要に応じて紹介する。/指導教員が必要に応じて紹介する。						
担当教員	松保 重之,吉村 洋,松浦 史法						
到達目標							
1.基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について省察することができる。 2.文献の調査や、実験的・理論的研究手法を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。 3.課題解決のための計画を立案し、自ら実行することができる。 4.研究経過、結果、自身の考察を他人に伝える能力を身につけ、チームの一員として自己の役割を果たすことができる。 5.研究内容を論理的に総括して論文にまとめるとともに、研究概要を英文にまとめることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について自ら十分に省察することができる。			基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について十分に省察することができる。		基盤となる専攻分野の専門科目に関する4年間の学修・探究について省察することができる。	
到達目標2	文献の調査や、実験的・理論的研究手法を習熟し、複合的視野から結果を適切に考察することができる。			文献の調査や、実験的・理論的研究手法を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。		文献の調査や、実験的・理論的研究手法の基本的な事項を身に付け、複合的視野から結果を考察することができる。	
到達目標3	課題解決において必要となったことを、まず自ら調べた後、指導教員などと議論していくことができる。			指導教員などと議論しながら、自らの意見も交えて検討し、研究を遂行していくことができる。		指導教員からの指示を受け、研究を遂行することができる。	
到達目標4	チームにおける自分の役割を知り、積極的に指導教員などとコミュニケーションを取ることができる。			指導教員などとコミュニケーションが取れ、チームの一員として必要な役割を果たすことができる。		指導教員と基本的なコミュニケーションが取れず、チームの一員として最低限の役割を果たすことができる。	
到達目標5	研究内容を自ら論理的にまとめ、研究概要も自ら英文でまとめることができる。			研究内容を指導教員の指示を参照して論理的にまとめ、研究概要も指示を参照して英文でまとめることができる。		研究内容を指導教員の指示により論理的にまとめることができ、研究概要も英文も指導教員の指示によりまとめることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目は、総まとめ演習と特別研究から成る。総まとめ演習では、本科4・5年、専攻科1・2年で学修してきた専攻分野の内容を省察するとともに、特別研究の基盤となる専門科目や関連科目についての学修を深める。また、文献調査、英分概要作成、レポート作成方法を学修し、研究の基本的技術を習得する。特別研究では、各担当指導教員の下で個別の研究課題に取り組む。その中で、研究に対する学修内容を深化させ、問題発見・課題解決のためのデザイン能力を養う。成果は、特別研究発表会等で発表してプレゼン能力を養うと共に、特別研究論文にまとめ倫理的思考力を養う。						
授業の進め方・方法	進め方は、第一週目に、「学修総まとめ科目の授業に関する実施計画書」の総表、個表と本シラバスに基づき説明する。評価は、総まとめ演習と特別研究の評価を総合して行う。特別研究の評価は、特別研究論文、中間発表、最終発表、研究への取り組み状況等により行う。総まとめ演習では、文献調査、学修の省察レポート等により評価する。評価の観点と基準は第1週目に配布する『「学修総まとめ科目」における学修・探究とその成果（論文）に対する成績評価の観点と基準』に従う。【授業時間450時間】						
注意点	総まとめ演習は、毎週1コマ（90分間）実施するので、必ず出席して下さい。また、研究課題は、本科で学んだ授業科目や専攻科で履修する科目を基礎としたものになるよう、指導教員と十分なコミュニケーションを取って設定して下さい。課題解決においては、必ず自分の考えや主張を入れて主体的に研究活動を遂行して下さい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。		
		2週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。		
		3週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。		
		4週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。		
		5週	総まとめ演習		特別研究課題に間する文献調査を行い、国内外の研究状況をまとめる。		
		6週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。		
		7週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。		
		8週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。		
	2ndQ	9週	総まとめ演習		本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。		

後期		10週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		11週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		12週	総まとめ演習	本科と専攻科で学んできた機械工学の専門科目及び特別研究の基盤となる専門科目、関連科目の学修の省察を行う。
		13週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		14週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		15週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書を作成する。
		16週		
	3rdQ	1週	総まとめ演習	学修総まとめ科目履修計画書発表会を行う。
		2週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		3週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		4週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		5週	総まとめ演習	学術論文作成方法, プレゼン方法の演習を行う。
		6週	総まとめ演習	
		7週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
		8週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
	4thQ	9週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。
		10週	総まとめ演習	特別研究中間発表会の英文概要を作成し指導教員と英語教員に添削指導を受ける。 総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		11週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		12週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		13週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		14週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		15週	総まとめ演習	総まとめ科目成果の要旨及び特別研究論文を作成する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	15	15	70	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	10	10	45	65	
分野横断的能力	0	0	5	5	25	35	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	創造工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0C12230			科目区分	MC / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻 (平成30年度以前入学生)			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	前期:4		
教科書/教材	担当教員が必要に応じて紹介する						
担当教員	吉村 洋,松保 重之,長谷川 竜生,西野 精一						
到達目標							
1. 異なる専攻分野の学生とチームを組み、議論を通して課題を発見・検討・解決していくことができる。 2. 課題の解決に必要な情報を、様々な文献や利用して調査することができる。 3. 得られた情報を分析し、自分に課された課題について解決策を見出すことができる。 4. チームにおける自らの役割を果たし、全員で1つのまとまった技術文書を作成することができる。 5. 進捗状況、最終的な成果についてわかりやすくプレゼンテーションをすることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベル (可)	
到達目標1	自分の発案と他者それを比較, 統合し改良案を発案できる。			他分野専攻の学生で構成したチームでの討議をつうじて、発明・ビジネスを発案できる。		他分野専攻の学生で構成したチームで、発明・ビジネスを何とか発案できる。	
到達目標2	右記の過程で、チームメンバーの推挙・完成度の差を調整し、チーム全体の向上が図れる。			発明・ビジネスの原案に新規性を確立すべく、先行技術調査を行うことができる。		発明・ビジネスの原案に関する先行技術調査を何とか行うことができる。	
到達目標3	右記の過程で、リーダーシップを発揮しつつ推進することができる。			先行技術調査結果に応じて、発明・ビジネスの原案を、チームでの検討を経て、改善・改良できる。		先行技術調査結果に応じて、発明・ビジネスの原案を何とか改善・改良できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	知識理解型から創造力養成型技術者へのステップアップを目指して、学生が主体的かつチームの一員として皆と協力しながら、自らの発想を交え、お互いに議論しながら技術文書としてまとめるなど、総合的な「ものづくり」の能力を養うことを目的とする。この科目は企業で火力発電用ボイラの設計基準の研究を担当していた教員が、その経験を活かし、VEや特許調査、提案手法について演習形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	異なる専攻の学生でチームを形成し、テーマ・プラン決定、先行技術調査から企画立案、発明・事業提案書までを行う。チームの活動を通じて、リーダーシップおよびメンバーシップの能力も身に付ける。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート提出を課します。【授業時間31時間+自学自習時間60時間】						
注意点	グループ内において学生間で綿密に検討を行って欲しい。また、教員のコメントを参考しながら、テーマ決定から技術文書の作成、パテントコンテスト応募書類作成まで着実に遂行して欲しい。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション, TA実習について			ファシリテーションについて説明できる。	
		2週	TA実習 (共同教育課題選定, 作業計画作成のファシリテーション)			共同教育担当グループの課題選定議論のファシリテーションができる。	
		3週	TA実習 (共同教育課題選定, 作業計画作成のファシリテーション)			共同教育担当グループの作業計画議論のファシリテーションができる。	
		4週	TA実習 (共同教育課題発表のファシリテーション)			共同教育担当グループの課題発表のファシリテーションができる。	
		5週	VE対象の情報収集, 機能の定義, 機能の整理, 機能別コスト分析			製品の機能定義, コスト分析ができる。	
		6週	機能評価, アイディア発想, 概略評価, 具体化, 詳細評価, 提案			機能評価, アイディア発想ができる。	
		7週	テーマ・プラン決定、アイディア抽出			アイディアシート(個人)を作成できる。	
		8週	先行技術調査, 特許調査, パテントマップ作成, 市場調査			特許検索ができる。先行技術調査報告書を作成できる。市場調査方法を説明できる。	
	2ndQ	9週	アイディア発表 (個人), アイディア選出 (G), ポリッシュアップ			アイディアを説明できる。	
		10週	製作工程表, 費用表作成, 発明・事業提案書作成			製作工程表, 費用表作成, 発明・事業提案書作成	
		11週	試作・改良・製作 プレゼンテーション			グループの一員として製作・改良作業できる。作業の進捗状況と製作工程について説明できる。	
		12週	試作・改良・製作			グループの一員として製作・改良作業できる。	
		13週	発明・事業提案書作成			演習の成果、発明・事業提案書、を作成できる。	
		14週	発明・事業提案書作成			演習の成果、発明・事業提案書、試作品、プレゼンテーションにより発表し、担当教員の評価を受ける。	
		15週	発明・事業提案書作成仕上げ			パテントコンテスト発明・事業提案書を仕上げるができる。	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	0	0	25	25	50	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	

專門的能力	0	0	25	0	25	50
分野横断的能力	0	0	0	25	25	50

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用構造力学	
科目基礎情報							
科目番号	0C92030			科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	使用しない。必要に応じて資料を配布する。/構造力学第2版 下 不静定編（森北出版）						
担当教員	森山 卓郎						
到達目標							
1. エネルギー法を用いて、はりのたわみが算定できる。 2. 不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力が算定できる。 3. マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などが算定できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定が確実にできる。		エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定がほぼできる。		エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定がほとんどできない。		
評価項目2	不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定が確実にできる。		不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定がほぼできる。		不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定がほとんどできない。		
評価項目3	マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などの算定が確実にできる。		マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などの算定がほぼできる。		マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などがほとんど算定できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	構造力学の概念は、あらゆる構造物の設計において重要である。本講義では、本科の材料力学及び構造力学の応用として、前半はエネルギー法と不静定構造を解説し後半はマトリックス構造解析法について解説する。これらの構造力学の応用的な概念について理解を深めることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業では例題をできるだけ多く解説し、その復習となる演習問題を宿題として出題する予定である。 【授業時間 3 0 時間＋自学自習時間 6 0 時間】						
注意点	力学理論を理解するためには、問題を数多く解くことが必要である。宿題として出題する演習問題は、各自十分に考えながら回答し、内容の理解を深めてほしい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		仕事とひずみエネルギーについて理解できる。		
		2週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		仮想仕事の原理について理解できる。		
		3週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		単位荷重法について理解できる。		
		4週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		カスティリアノの定理について理解できる。		
		5週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		相反定理について理解できる。		
		6週	不静定構造の解法		不静定構造の概要について理解できる。		
		7週	不静定構造の解法		簡単な不静定構造の解法について理解できる。		
		8週	不静定構造の解法		たわみ角法について理解できる。		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	マトリックス構造解析		ばねモデルのマトリックス構造解析法について理解できる。		
		11週	マトリックス構造解析		トラスの剛性方程式の作成について理解できる。		
		12週	マトリックス構造解析		トラスの剛性方程式の解法について理解できる。		
		13週	マトリックス構造解析		トラス部材の応力やひずみの算定法について理解できる。		
		14週	マトリックス構造解析		不静定トラスのマトリックス構造解析について理解できる。		
		15週	マトリックス構造解析		不静定ばりの剛性方程式の作成について理解できる。		
		16週	マトリックス構造解析		不静定ばりの剛性方程式の解法について理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計	
総合評価割合	80	0	20	0	0	100	
基礎的能力	40	0	10	0	0	50	
専門的能力	40	0	10	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	複合材料学	
科目基礎情報							
科目番号	0C92090			科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	複合材料が一番わかる（技術評論社）／配布資料（ファイルに保管して授業に持参）						
担当教員	堀井 克章						
到達目標							
1. 各種複合材料に関する知識や技術を理解して基本事項を説明できる。 2. 各種補強材料や混和材料で高性能化・多機能化できる古典的・先端的複合材料であるコンクリートに関する知識や技術を理解して基本事項を説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安（可）	
評価項目1		各種複合材料の知識や技術を理解し、基本事項の説明、問題提起、提案等ができる。		各種複合材料の知識や技術を理解し、基本事項を説明できる。		各種複合材料の基本事項を説明できる。	
評価項目2		古典的・先端的複合材料であるコンクリートの品質を高める各種材料の知識や技術を理解し、基本事項の説明、問題提起、提案等ができる。		古典的・先端的複合材料であるコンクリートの品質を高める各種材料の知識や技術を理解し、基本事項を説明できる。		古典的・先端的複合材料であるコンクリートの品質を高める各種材料の基本事項を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科目は、構造物や機能材として利用されている金属・有機・無機系各種複合材料、各種材料を複合化することで高性能・多機能化できるコンクリートなどを取り上げ、使用材料・成形法・用途、各種特性・問題点などに関する知識や技術を習得し、社会や環境に配慮した設計・施工・維持管理等に関連する技術力を高めるものである。					
授業の進め方・方法		【授業時間30時間＋期末試験＋自学自習時間60時間】					
注意点		本科目は、大学評価・学位授与機構申請時の土木工学専攻専門科目・機械工学専攻関連科目、J A B E E 修了要件の専門分野Ⅴ群に属し、教科書、配布資料、ビデオ等を使う講義のため、欠席しないよう心がけること。建設材料として世界で最も多用されるコンクリートは古典的および先端的な複合材料であり、これを扱う授業は、本科建設システム工学科の「材料学」、「応用材料学」、「コンクリート構造学1・2」等の教科書、参考書を参考に各自が基本事項を理解して臨むこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 複合材料の基礎		授業の目標・意義・計画、諸注意等を理解して説明ができる。 複合材料の種類、使用材料、成形法、用途等を説明できる。		
		2週	複合材料の基礎		複合材料の種類、使用材料、成形法、用途等を説明できる。		
		3週	複合材料の基礎		複合材料の種類、使用材料、成形法、用途等を説明できる。		
		4週	複合材料の基礎		複合材料の種類、使用材料、成形法、用途等を説明できる。		
		5週	複合材料の基礎		複合材料の種類、使用材料、成形法、用途等を説明できる。		
		6週	各種複合材料		複合材料の特性、問題点、利用法等を説明できる。		
		7週	各種複合材料		複合材料の特性、問題点、利用法等を説明できる。		
		8週	各種複合材料		複合材料の特性、問題点、利用法等を説明できる。		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	各種複合材料		複合材料の特性、問題点、利用法等を説明できる。		
		11週	各種複合材料		複合材料の特性、問題点、利用法等を説明できる。		
		12週	高性能・多機能複合型コンクリート		コンクリートの各種補強材・混和材料の種類、特徴、利用法等を説明でき、これらを複合化させた高性能・多機能コンクリートの特徴や用途が説明できる。		
		13週	高性能・多機能複合型コンクリート		コンクリートの各種補強材・混和材料の種類、特徴、利用法等を説明でき、これらを複合化させた高性能・多機能コンクリートの特徴や用途が説明できる。		
		14週	高性能・多機能複合型コンクリート		コンクリートの各種補強材・混和材料の種類、特徴、利用法等を説明でき、これらを複合化させた高性能・多機能コンクリートの特徴や用途が説明できる。		
		15週	高性能・多機能複合型コンクリート		コンクリートの各種補強材・混和材料の種類、特徴、利用法等を説明でき、これらを複合化させた高性能・多機能コンクリートの特徴や用途が説明できる。		
		16週	(期末試験) 答案返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	60	0	40	0	0	100	

基礎的能力	10	0	10	0	0	20
專門的能力	30	0	20	0	0	50
分野横断的能力	20	0	10	0	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用材料特論	
科目基礎情報							
科目番号	0C92200			科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	金属の強度と破壊 P O D 版（森北出版）/百万人の金属学（アグネ技術センター）、材料の科学と工学1～4（培風館）						
担当教員	奥本 良博						
到達目標							
1. 弾性変形と塑性変形が区別でき、説明できる。 2. 金属の理論的強度について概算できる。 3. 金属の破壊現象について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安(可)		
到達目標1	弾性変形と塑性変形が区別でき、図表等を作成し説明できる。		弾性変形と塑性変形が区別でき、口頭で説明できる。		弾性変形と塑性変形が区別できる。		
到達目標2	金属の理論的強度を考える際のモデリングが理解でき、概算できる。		金属の理論的強度を考える際のモデリングが理解でき、口頭で説明できる。		金属の理論的強度を考える際のモデリングが理解できい。		
到達目標3	金属の破壊現象について、具体例を与えられたときに解析できる。		金属の破壊現象について、理解した上で、分類・説明できる。		金属の破壊現象について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では材料の強さに着目し、原子レベルでのミクロな視点から材料の破壊現象を読み取る力を養成する。なお、本講義で対象とする材料は金属に限定する。						
授業の進め方・方法	教科書にしたがって講義を進めていきます。必要な計算問題等については追加します。講義でやりきれなかった内容についてはmanabaを使って伝達します。 【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】						
注意点	機械工学・建設工学を今まで学んできて、材料学と材料力学・構造力学との結びつきについてまとめて考える機会がなかったかもしれない。材料の微視的構造を考慮に入れて材料の破壊の原理について学ぶことは必ずや構造物を設計する際に役立つと思われる。なお、基本的な力学的項目は本科で学んでいるものとして進めていく。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	0.講義ガイダンス		金属についてこれまで学んできたことを整理できる。		
		2週	1.]原子結合から見た弾性変形		弾性変形の微視的モデルを理解できる。		
		3週	2.破壊力学概説 理論的引張り強さ		理論的引張り強さの導出過程を理解できる。		
		4週	2.破壊力学概説 破壊靱性（1）		破壊靱性の概念を理解できる。		
		5週	2.破壊力学概説 破壊靱性（2）		破壊靱性の概念を理解できる。		
		6週	2.破壊力学概説 破壊靱性（3）		破壊靱性の測定方法が理解できる。		
		7週	3.疲労破壊		BCC金属における疲労破壊現象が理解できる。		
		8週	中間試験		60点以上		
	2ndQ	9週	4.金属の塑性変形 理論的せん断強さ		理論的せん断強さの導出過程を理解できる。		
		10週	4.金属の塑性変形 転位論の導入		転位の存在が理解できる。		
		11週	5.塑性変形における温度の影響（1）		活性化エネルギーの概念が理解できる。		
		12週	5.塑性変形における温度の影響（2）		クリープ寿命が計算できる。		
		13週	6.固体内の拡散		拡散の法則に基づく計算ができる。		
		14週	7.金属の強化メカニズム（1）		加工硬化と固溶強化が理解できる。		
		15週	7.金属の強化メカニズム（2）		マルテンサイト変態強化が理解できる。		
		16週	期末試験の返却		－		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	70	20	10	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	70	20	10	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	エネルギー工学	
科目基礎情報							
科目番号	0C92210			科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻 (平成30年度以前入学生)			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「資源・エネルギー工学要論」(東京化学同人)/「人類は80年滅亡する」(西澤潤一)						
担当教員	西岡 守						
到達目標							
1. 将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら多角的に考察ができる。 2. 各種エネルギーの利用方法およびその効率について説明できる。 3. 環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用の位置付けを説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら多角的に考察ができる。			将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら説明できる。		将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら説明できない。	
評価項目2	各種エネルギーの利用方法を理解し、それら効率について計算し説明できる。			各種エネルギーの利用方法について説明できる。		各種エネルギーの利用方法について説明できない。	
評価項目3	環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用について提案できる。			環境創造技術の特徴および未利用エネルギー再利用について説明できる。		環境創造技術の特徴および未利用エネルギー再利用について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代工業社会における、エネルギー源の確保と保全について理解を深め、資源・エネルギー・環境の3者の関連性について学ぶ。また、環境創造技術についてその基礎的事項を十分把握した上で、創造的・複合的にエネルギーの利用方法を評価できる実力を養うことを目的とする。						
授業の進め方・方法	エネルギーの過去、現在、未来について理解するために学生による発表を取り入れ討論形式による授業を実施する。						
注意点	大量生産・大量消費・大量廃棄の社会がエネルギーを浪費し、環境を破壊していることを考えながら、日頃からエネルギーと社会の関わりについて十分注意を払って欲しい。また、受講後は、環境と資源を含め多面的に将来のエネルギー問題を考察できるような実力をつけてほしい。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	1.エネルギーの基礎			エネルギー消費の歴史、エネルギーの種類について説明できる。	
		2週	2.化石燃料エネルギー			化石エネルギーについて説明できる。	
		3週				化石エネルギーについて過去、現在、未来について説明できる。	
		4週	3.電力			発電の仕組みを説明できる。	
		5週				日本の電力事情について説明できる。	
		6週				電力事情の現在を理解し、将来の課題を説明できる。	
		7週				ベストミックスを説明でき、将来のベストミックスを提案できる。	
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	4.自然エネルギー			自然エネルギーの種類と特徴を説明できる。	
		10週				自然エネルギーの課題を説明できる。	
		11週				将来の自然エネルギーの利用方法について提案できる。	
		12週	5.核エネルギー			核エネルギーと原子力発電の現状について説明できる。	
		13週	6.省エネルギー			エネルギー生産効率の向上について説明できる。	
		14週				日本の省エネルギー実績と課題について説明できる。	
		15週	期末試験				
16週		答案返却					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	65	15	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	65	15	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	生産システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0C92270			科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	入門編生産システム工学(共立出版)/現代生産システム論(泉文堂)						
担当教員	多田 博夫						
到達目標							
1．製造業における生産システムの役割が理解できる。 2．生産システムを、そのプロセスとマネジメントの立場から理解できる。 3．最近の生産システムを理解し、21世紀の生産システムを展望することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標1	生産システムの意義と内容を理解し、考察することができる。			生産システムの意義と内容を理解することができる。		個別指導を受けることで生産システムの意義と内容を理解できる。	
到達目標2	標2 生産システムとそのプロセスを考察でき、より優れた結果となるように修正などを行うことができる。			生産システムとそのプロセスを理解し、必要な結果を求めることができる。		個別指導を受けることで生産システムとそのプロセスを理解できず、必要な結果を求めることができる。	
到達目標3	新しい生産システムについて調査研究でき、この内容を自分の力で説明することができる。			新しい生産システムについて調査研究し、理解することができる。		個別指導を受けることで新しい生産システムについて理解できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ものづくりとの係わりのなかで、生産システムはいかに設計され、どのように適用されているかを理解する。この科目は企業で建設機械の設計を担当していた教員が、関連分野である生産システムについての経験を活かし、特に生産プロセスからスケジューリングについて講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	教科書と配布資料を用い、エクセルを用いた計算なども交えて実践的な学習を行なう。						
注意点	学んだことを企業で実際に生かせるため、演習を多く取り入れます。新聞などからの情報に対し、常に関心を持つよう心がけること。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	生産システムの基本			本授業で学ぶ生産システムの概略と学ぶ内容を理解することが出来る	
		2週	生産システムの基本			設備規模に対する最適生産規模を求めることが出来る	
		3週	生産のプロセスシステム			生産における物の流れと円滑にする技術について理解することが出来る	
		4週	生産のプロセスシステム			最適工程設計手法を修得し、練習問題・課題を解くことが出来る	
		5週	生産のプロセスシステム			輸送型線形計画法を用い、複数の工場から複数の市場に輸送する最適なルートを導くことが出来る	
		6週	生産計画			規定期間に生産する製品品種と生産量を決定するための各種概要を学び、説明することが出来る	
		7週	生産計画			短期生産計画を線形計画モデルを用いて計算する手法を学び、練習問題を解くことが出来る	
	4thQ	8週	中間試験				
		9週	生産計画			長期生産計画を計算する手法を学び、練習問題を解くことが出来る	
		10週	生産スケジューリング			目的とされる規則ごとにジョブの順序とオペレーションの開始時刻を決めることが出来る	
		11週	生産スケジューリング			単一機械によるスケジューリングをすることが出来る	
		12週	生産スケジューリング			工場計画プロジェクトの作業表を作ることが出来る	
		13週	生産スケジューリング			工程計画におけるクリティカルパスを求めることが出来る	
		14週	在庫管理			物流の中で在庫と発注量の関連を理解し、最適な計画ができる	
		15週	生産コントロール			各種生産コントロールの手法を調査し、説明することが出来る。	
16週	学年末試験						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	防災工学
科目基礎情報						
科目番号	0C92290			科目区分	MC / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	構造設計工学専攻（平成30年度以前入学生）			対象学年	専2	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	淵田・疋田・檀・吉村・塩野著「環境・都市システム系 教科書シリーズ 20 防災工学」（コロナ社）					
担当教員	笹田 修司,長田 健吾					
到達目標						
1. 地震災害とその対策について説明ができる。 2. 地盤災害とその対策について説明ができる。 3. 火山災害とその対策について説明ができる。 4. 河川災害ならびに土石流災害とそれらの対策について説明ができる。 5. 海岸災害とその対策について説明ができる。 6. 災害対策と防災計画について説明ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	地震災害とその対策について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		地震災害とその対策について事例や説明ができる。		地震災害の事例は挙げられるがその対策について十分な説明ができない。	
到達目標2	地盤災害とその対策について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		地盤災害とその対策について事例や説明ができる。		地盤災害の事例は挙げられるがその対策について十分な説明ができない。	
到達目標3	火山災害とその対策について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		火山災害とその対策について事例や説明ができる。		火山災害の事例は挙げられるがその対策について十分な説明ができない。	
到達目標4	河川災害ならびに土石流災害とそれらの対策について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		河川災害ならびに土石流災害とそれらの対策について事例や説明ができる。		河川災害ならびに土石流災害の事例は挙げられるがその対策について十分な説明ができない。	
到達目標5	海岸災害とその対策について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		海岸災害とその対策について事例や説明ができる。		海岸災害の事例は挙げられるがその対策について十分な説明ができない。	
到達目標6	総合的な災害対策と防災計画について具体的な事例とともに詳細な説明ができる。		災害対策と防災計画について事例や説明ができる。		災害対策と防災計画について概略は理解しているが、十分な説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	近年、大規模な人的・物的被害を伴う自然災害に発展する災害が最近でも数多く発生している。これらに対する防災対策は非常に重要であり、本講義では防災に関する基礎的な知識を幅広く学習する。					
授業の進め方・方法	前半は地震のメカニズムなどの基本的な事項を含む地震災害、地盤災害、火山災害について、後半は津波・高潮・洪水を含む河川災害や海岸災害などについて学習し、さらに総合的な災害対策と防災計画についての基礎理解を深める。 【授業時間 3 0 時間＋自学自習時間 6 0 時間】					
注意点	本科目の内容は多岐にわたっており、本科科目の構造工学2（5年）や水工学（5年）をはじめ、他の建設系専門科目と関連する内容が多い。関連した建設系科目の内容を標準的な到達レベルまで理解しておくことが必要である。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地震災害		地震の発生メカニズムやマグニチュードなどの尺度の説明できる。	
		2週	地震災害		地震動の特性や地震予知の種類について説明できる。地殻変動や液状化などの自然現象について説明できる。	
		3週	地震災害		地震による直接被害と二次災害の特徴を説明できる。地震による各種建造物の被害と対策について説明できる。	
		4週	地震災害		建造物の耐震設計法に関する基本的な考え方について説明できる。	
		5週	地盤災害		地盤沈下や斜面災害について説明ができる。	
		6週	地盤災害		地盤沈下や斜面災害について説明ができる。	
		7週	火山災害		火山災害について説明できる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	河川災害と土石流災害		河川災害について説明できる。	
		10週	河川災害と土石流災害		河川災害について説明できる。	
		11週	河川災害と土石流災害		河川災害について説明できる。	
		12週	海岸災害		高波・高潮・津波災害および海岸侵食・堆積災害について説明できる。	
		13週	災害対策と防災計画		災害対策の全体像を理解し、防災、減災について理解して説明ができる。	
		14週	災害対策と防災計画		予防対策、応急対策、復旧・復興対策の事例を説明できる。	
		15週	前期末試験			
		16週	答案返却			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	70	0	30	0	0	100	
基礎的能力	30	0	15	0	0	45	
専門的能力	40	0	15	0	0	55	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	