

奈良工業高等専門学校	システム創成工学専攻 (情報システムコース)	開講年度	平成31年度 (2019年度)
------------	------------------------	------	-----------------

学科到達目標

■カリキュラムポリシー

- (1) 工学の基礎としての、数学及び自然科学に関する知識とそれらを用いる科目を配置する。
- (2) 各専攻の専門分野において必要とされる専門的知識とそれらを用いる能力を身につける科目を配置する。
- (3) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身につける科目を配置する。
- (4) 自主的、継続的に学習する能力を身につける科目を配置する。
- (5) 地域に対する理解を深め、地域創生に貢献する意欲を涵養する科目を配置する。
- (6) 新規システムを開発する際に要求される、専門分野が異なるチームで仕事をし、与えられた制約の下で計画的に仕事を進める能力や、種々の技術を組み合わせても技術的な問題を解決する力を身につける科目を配置する。

■ディプロマポリシー

専攻科の学習・教育目標を達成するために編成された教育課程が定める授業科目を履修し、所定の単位数を修得し、専攻科を修了したものは、以下の能力・知識・態度が身につけているものとする。

- (A) 豊かな人間性 (Humanity)
  - (A-1)
    - ・近隣に存在する古都奈良の豊富な歴史的文化的遺産を通して伝統と文化の重要性を理解し、伝承された技術を通して技術の発展の重要性を理解できる。
    - ・芸術・文化などの学習を通じ、他者・他国の立場に立って、その価値観の違いを認めることができる。
  - (A-2)
    - ・人類の発展に係わる、社会問題や環境問題を地球的な視野で捉えることができる。
    - ・科学技術が自然や人間に及ぼす影響・効果を考慮でき、技術者としての社会的責任を理解することができる。
- (B) 工学の基礎知識 (Foundation)
  - (B-1)
    - ・数学 (微分積分, 線形代数, 確率統計, 数値解析) と自然科学 (物理, 化学, 生物) の知識や思考力により, 工学的諸問題の解決に適用することができる。
  - (B-2)
    - ・基礎工学(設計・システム, 情報・論理, 材料・バイオ, 力学, 社会技術)の知識を専門工学に応用することができる。
    - ・情報関連機器を駆使し, 必要な情報の検索・収集やデータ解析をすることができる。
- (C) コミュニケーション能力 (Communication)
  - (C-1)
    - ・日本語による, 論理的な記述力を身につけ, 技術論文を書くとともに内容について発表・討論することができる。
  - (C-2)
    - ・英語で書かれた文献を読解し, 情報収集できる。
    - ・英語を用いて技術報告書を書く基礎能力を有する。
    - ・英語を用いて口頭による発表および討論が行える基礎能力を有する。
- (D) 新規システムを創成する意欲と能力 (Challenge and Creation)
  - (D-1)
    - ・機械工学, 電気電子工学, 情報工学のいずれかの専門分野に精通し, その分野の技術動向を把握することができる。
    - ・異なる技術分野 (融合・複合) を積極的に学習し, 新たなシステムの創成に取り組む意欲と能力を身につけることができる。
  - (D-2)
    - ・システムの安全性, 品質保証, 環境負荷, 経済性など実務上の問題を理解することができる。
    - ・与えられた課題について, 解決するためのデザイン能力を身につけることができる。
    - ・自主的・継続的に問題解決に向けて学習することができる。
    - ・チームワークにより, 定められた条件のもとで, 課題を完成させることができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	科目名	単位数	実務経験のある教員名
システム創成工学専攻情報システムコース	地域社会技術特論	2	谷口、顯谷
システム創成工学専攻情報システムコース	実用技術英語 (電気電子・情報系)	2	高橋
システム創成工学専攻情報システムコース	地域と世界の文化論	2	竹原
システム創成工学専攻情報システムコース	技術者倫理	2	藤木、平田
システム創成工学専攻情報システムコース	研究力向上セミナーⅠ (情報系)	2	松村、市川
システム創成工学専攻情報システムコース	研究力向上セミナーⅡ (情報系)	2	松村、市川

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	前	後	前	後				
一般	必修	特修英語Ⅰ	0002	学修単位	2										寺岡 もと子	



奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	リーダーシップと意思決定
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	一般 / 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	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	顯谷 智也子				
到達目標					
〔到達目標〕					
1. チームリーダーとしての役割を述べるができる。					
2. リーダーシップを発揮するための思考法を学び、リーダーとしてチームでの討議や演習を円滑に進めることができる。					
3. 社会における意思決定に影響を及ぼす要因について、述べるができる。					
4. 意思決定に導くための思考プロセスを理解し、演習においてその思考プロセスを実践することができる。					
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		
評価項目1 チームリーダーの役割	チームリーダーとして役割を自身の特性と合わせて述べるができる。	チームリーダーとしての役割を述べるができる。	チームリーダーとしての役割を述べるができない。		
評価項目2 リーダーシップ	自身の特性を理解し、それを生かして、リーダーとしてチームでの討議や演習を円滑に進めることができる。	リーダーとしてチームでの討議や演習を円滑に進めることができる。	リーダーとしてチームでの討議や演習を円滑に進めるができない。		
評価項目3 意思決定 1	自身の特性を意思決定をする際にどのように生かすかも右記に合わせて述べるができる。	社会における意思決定に影響を及ぼす要因について、述べるができる。	社会における意思決定に影響を及ぼす要因について、述べるができない。		
評価項目4 意思決定 2	意思決定に導くための思考プロセスを理解し、自身の特性を生かして、演習においてその思考プロセスを実践することができる。	意思決定に導くための思考プロセスを理解し、演習においてその思考プロセスを実践することができる。	意思決定に導くための思考プロセスを理解し、演習においてその思考プロセスを実践することができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では、リーダーに求められる「資質」と「スキル」を体系的に学び、チームの目標達成に向けてのリーダー自身の行動と役割について理解することを目的とする。また、リーダーとして、合理的思考のもと、自立的に判断し、決断できるようになるための「意思決定力」を身につけるために、意思決定に導くための思考プロセスを、ケースや演習を通して体現し、理解を深める。 <実務との関係> この科目は、企業でのスマートフォンやタブレットなどの情報機器の開発に携わり管理職経験があり、また加えてMBA (経営管理修士) の専門職学位を有する教員が、その知識と実務経験を活かし授業全体をマネージすると共に、各講義テーマに沿って企業での実務経験者が授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	本講義では、リーダーシップ論や、問題解決の方法、ロジカルシンキングなどの思考法を学ぶとともに、リーダーとしての素養であるコーチング技法や、意思決定の役立つリスク管理や財務諸表を読み解く力を養う。授業は、各分野の専門家の講師を招き、オムニバス形式で行う。				
注意点	しなやかエンジニア教育プログラム アドバンストコースを修了するには、本科目に加え「エンジニアと経営」「ビジネスデザイン」を履修する必要がある。 事前学習：毎回の講義テーマごとに、授業での理解度を高めるために、事前にテーマ分野の情報収集に努めること。 事後展開学習：各分野の講義後、講義の内容や気づきを振り返り、個人の振り返りレポートを記入し、次回の講義までに提出すること。最終の成績評価には、振り返りレポートを考慮する。				
学修単位の履修上の注意					
振り返りレポートには、各自、またグループでの共有によって修得した知識、気づきについて、具体的に明確に記述するように努めること。最終レポートは、レポートのテーマとルーブリックに基づいた評価の観点を事前に提示するので、毎回の振り返りシートをもとに、テーマに沿って各自の考えを整理しておくこと。 外部講師による講義を含むため、講義内容の順番は変更される可能性がある。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	1週	ガイダンス	講義概要説明		
	2週	コーチング 1	「TAエゴグラム」 TAエゴグラムを用い、自分のパーソナリティを知り、エンジニアとしての行動変革をエゴグラムから考える		
	3週	コーチング 2	「コーチングの基本スキル」 傾聴・承認・質問・伝えるスキルについての体験学習		
	4週	コーチング 3	「GROWモデル演習」 総合演習「エンジニアとしてのキャリア」を考える		
	5週	モチベーション	やる気 (モチベーション) をめぐるこころの仕組みについて、考える		
	6週	リーダーシップ論 1	リーダーとして必要とされる資質を学び、自分にとってのリーダーシップとは何かを述べるができる。		
	7週	リーダーシップ論 2	リーダーとして必要とされる資質を学び、自分にとってのリーダーシップとは何かを述べるができる。		
	8週	アントレプレナーシップ 1	アントレプレナーシップとは何かを事例を通して理解する		

4thQ	9週	アントレプレナーシップ 2	近年アントレプレナーシップは必要とされている背景について学ぶ
	10週	財務諸表分析 1	貸借対照表、損益計算書の読み方を理解する
	11週	財務諸表分析 2	貸借対照表、損益計算書から会社の状態を分析する方法を理解する
	12週	ビジネス統計 1	ビジネスでの統計の活用方法を演習を通して理解する。
	13週	ビジネス統計 2	ビジネスでの統計の活用方法を演習を通して理解する。
	14週	講義振り返り	講義からの学んだことを振り返り、チームで共有する
	15週	学習成果の自己分析	全講義を振り返り、最終課題をレポートとしてまとめる
	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					
		振り返りレポート	期末レポート		合計
総合評価割合		60	40	0	100
到達目標1～4		60	40	0	100

奈良工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地域社会技術特論
------------	------	-----------------	------	----------

科目基礎情報				
科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	適宜プリント資料を配付			
担当教員	谷口 幸典, 顯谷 智也子			

**到達目標**

1. 地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができる。
2. テーマ(水素)に対して、現状を把握し、あるべき姿(目標)とのギャップから問題を明確にし、問題に対する調査・分析結果から課題を導き出すという課題発見の一連のプロセスを理解している。
3. 課題を解決する具体的な手段を自身の専門分野と関連付けて提案することができる。

	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)	未到達レベルの目安
地方創生への貢献力	地方創生に対して技術者が果たす役割について、自身の専門分野と関連付けて提案することができる。	右記に加えて、地方創生に対して技術者が果たす役割について説明できる。	地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができる。	地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができない。
課題分析能力	右記に加えて、問題の要因を明快に説明することができる。	右記に加えて、課題の背景にある現状とあるべき姿、並びに具体的な問題点を示すことができる。	企業から提示される課題に対し、課題の背景にある現状とあるべき姿(目標)を探り、そのギャップから問題を明確するという課題分析の一連のプロセスを理解している。	企業から提示される課題に対し、課題の背景にある現状とあるべき姿(目標)を探り、そのギャップから問題を明確するという課題分析の一連のプロセスを理解していない。
課題解決能力	右記に加え、解決策の成果(目標値)や地域への貢献度を自身の専門分野と関連付けて説明することができる。	右記に加え、提案した解決策が実効可能である裏付けを説明することができる。	その課題を解決する具体的な手段を導き出すことができる。	その課題を解決する具体的な手段を導き出すことができない。
ファシリテーション能力	場の状態や推移を確認しながら、必要に応じ、場に介入し、対話の促進や合意形成の筋道を立て、最適解を導き出すことができる。	意見を引き出し、意見を整理しまとめる手法を理解し、その手法のもと、合意形成を図ることができる。	グループで意見を出し合い、1つの意見にまとめることができる。	意見をまとめることができない

**学科の到達目標項目との関係**

**教育方法等**

概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 地方創生とは何か、また地方創生に対して技術者が果たす役割とその重要性について理解する。</li> <li>2) 奈良県内ものづくり企業や自治体等が抱える問題に対する課題解決策の作成を通じて、技術者が社会の関わりの中で身につけるべき、課題発見、課題分析、解決策考案、解決策評価という一連の流れを理解し、それを実践する。</li> <li>3) グループワークを通じ、ファシリテーション能力、コミュニケーション能力、チームビルディング力など社会的自立に必要な汎用的能力を養う。</li> </ol> <p>実務との関係 この科目は、企業でスマートフォンやタブレットなどの情報機器の開発に携わり、また加えてMBA(経営管理修士)の専門職学位を有する教員が、その知識と実務経験を活かし、奈良県内ものづくり企業や自治体等の抱える問題に対して課題解決型学習形式で授業を行うものである。</p>
授業の進め方・方法	<p>「地域創生に対して技術者として何が出来るか?」を課題とした問題解決をグループで取り組む。地域におけるカーボンニュートラルへの取り組み(技術開発事業、自治体政策等)について地域社会の状況を調査し考察するとともに、地域が水素エネルギー技術を活用してさらなる発展を目指す上で抱えている問題、あるいは、研究・開発に係る課題、を演習テーマとして設定し、それを解決するアイデアの創造にチャレンジする。それら過程を通じ、水素エネルギーを主としたカーボンニュートラル社会の実現に対して地域がどのように寄与できるのか、その問題分析力、問題解決能力を養う。</p> <p>中間発表会では、問題の背景分析、設定課題の抽出プロセス、解決すべき課題の絞り込み、および課題解決策の案について発表する。</p> <p>最終発表会では、中間発表時のコメントを加味して課題を修正するとともに、設定した課題に対する解決策とその根拠を発表する。</p> <p>なお、本科目は課題解決策のアイデア創出とその発表を行うものであり、実際のものづくりを行うものではない。</p>
注意点	<p>事前学習 毎回の授業時にグループで決定した各自の役割分担に基づき作業(資料収集、スライド作成等)を遂行し、次回の授業時に円滑にグループ作業ができるようにする。</p> <p>事後展開学習 グループでの作業となるが、コミュニケーション能力、チームビルディング力に係る役割・作業分担を明確にするために、毎回の講義後に個人の作業振り返りシートを記入・提出する。また、授業のまとめのレポートも作成する。最終の成績評価には、レポートと毎週の振り返りシートを考慮する。</p>

**学修単位の履修上の注意**

自学自習の時間の課題について：  
 中間発表、最終発表前にグループとしてわかりやすい発表資料を作成、期限までに提出すること。  
 作業振り返りシートに明確に分担項目と進捗状況を記載できるように情報収集に努めること。  
 最終レポートはルーブリックに基づいた評価の観点の事前提示があるので、自分のグループの取り組みについて、解決策提案に至った一連の流れを各自で整理しておくこと。  
 上記の課題は、自学自習時間も含めて実施すること、その時間の作業も含めてシラバスに沿った評価を行う。

**授業の属性・履修上の区分**

<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
--	--	--	--

**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	本科目の位置付け、到達目標を理解できる。

2ndQ	2週	テーマ説明（環境・エネルギー問題とGEAR5.0の取組紹介）～グループ分け テーマに沿って事前調査	テーマの内容を理解し、テーマに沿って、マインドマップ等を活用し、問題の背景について調査できる。
	3週	問題分析と課題設定	調査から見えてきた問題点を分析し、それを解決する課題設定ができる。
	4週	問題分析と課題設定	調査から見えてきた問題点を分析し、それを解決する課題設定ができる。
	5週	問題分析と課題設定	調査から見えてきた問題点を分析し、それを解決する課題設定ができる。
	6週	問題解決演習	設定した複数の課題を評価するとともに、選定した課題について解決策の案を提案できる。
	7週	中間発表会準備	中間発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。
	8週	中間発表会	調査を通して得た情報から、問題の原因、解決すべき課題、解決策案についてまとめて発表することができる。
	9週	問題解決演習	中間発表会でのコメントも加味して設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	10週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	11週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	12週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	13週	最終提案発表会準備	最終発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。
	14週	最終提案発表会準備	最終発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。
	15週	最終提案発表会	中間発表会時のコメントも加味し、設定した課題に対する解決策とその根拠を分かりやすく発表することができる。
	16週	まとめ（期末レポート提出）	授業で取り組んだ一連の作業を整理してレポートにまとめ、地方創生に対して技術者が果たす役割とその重要性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
<b>評価割合</b>					
	中間発表	最終発表	期末レポート	継続的に取り組む姿勢	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
地方創生への貢献力	10	10	10	0	30
課題分析能力	10	10	5	0	25
課題解決能力	10	10	10	0	30
ファシリテーション能力	0	0	5	0	5
主体的、積極的に物事に取り組む姿勢	0	0	0	10	10

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数理科学
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 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	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	特定の教科書は指定しませんが、自学自習に役立つような参考書は授業中に適宜紹介します。 - 曲線と曲面の微分幾何/小林昭七 曲線論のスタンダードなテキストのひとつです。				
担当教員	矢野 充志				
到達目標					
1. 曲率や振率の計算ができ、曲線を見分けられるようになる 2. ベクトル場と積分曲線を理解する 3. 変分法の問題が解けるようになる					
ループリック					
	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		
曲率や振率	曲率や振率を計算でき、曲線を区別できる。また、moving frameの方法を理解する。	曲率や振率を計算でき、曲線を区別できる。	曲率や振率の計算ができない。		
ベクトル場と積分曲線	与えられたベクトル場から積分曲線を求めることができる。また、根幹にある常微分方程式の解の存在定理を理解する。	与えられたベクトル場から積分曲線を求めることができる。	与えられたベクトル場から積分曲線を求めることができない。		
汎関数と変分法	与えられた問題に対し、変分法を適用し問題を解決できる。	いくつかの変分法の適用例を理解することができる。	変分法を理解していない。		
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、微分積分学の復習から始め、ベクトル解析などの少し進んだ事項の補足、曲線論の基礎を学び、いくつかのトピックスを紹介する： - 曲線の曲がり具合(曲率) - 曲線の長さ - 曲線上の積分(線積分)と面積、Greenの定理 - 同一な曲線の判定(曲率などの不変量) - 曲線上を転がる円上の点の軌跡(トロコイド) - ベクトル場に沿うような曲線(積分曲線) - 与えられたデータに沿うような曲線(Lagrangeの補間公式・スプライン曲線・ベジエ曲線) - 与えられた直線(または曲線)群に接するような曲線(包絡線) - ある条件を満たす曲線たちの"極値"(汎関数と変分法)				
授業の進め方・方法	座学による講義が中心です。講義ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認します。				
注意点	<p>関連科目： 本科の数学系科目は、本講義を理解する基礎となります。特に、媒介変数表示の関数の微分、偏微分、チェインルール、定積分・重積分、ベクトル、行列と一次変換を利用します。</p> <p>学習指針： 数学の理解には自分の手を動かして考える経験が不可欠です。講義の復習をていねいに行い、課題には積極的に取り組むことで理解を深めて下さい。また、コンピューターを利用して曲線を描いてみることで実感と理解がより深まり、未知の発見をもたらすでしょう。</p> <p>自己学習： 講義で扱った題材をきっかけに図書館等で参考書にあたって様々な計算例や具体例を調べて下さい。また、自らの専門に絡んだ曲線の話がないか意識して授業に臨むことも大切だと思います。</p> <p>事前学習： シラバスを読み関連する内容について事前に調べてみると良いでしょう。</p> <p>事後発展学習： 講義で演習プリントを配布するので解答を書き次の授業時に提出して下さい。</p>				
学修単位の履修上の注意					
本科目は学修単位ですので、授業時間以外においても、それ相当の時間を本科目の勉強に当てて下さい。授業を受けて、課題を提出するだけでは不十分です。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	はじめに	曲線の定義や微分積分学の基本事項の確認	
		2週	様々な曲線の紹介(トロコイドなど)、接ベクトル	様々な曲線について、接ベクトル・法線ベクトルを計算できる	
		3週	線積分とGreenの定理	閉曲線上の線積分から面積を求めることができる。	
		4週	積分曲線	与えられたベクトル場に沿うような曲線を求めることができる。また、常微分方程式の解の存在定理を理解する	
		5週	moving frameの方法	曲率と接触円、moving frame (動標構)の方法を理解できる。	
		6週	曲率と振率	moving frameを用いて幾何量(曲率・振率)を具体的に計算する。	

2ndQ	7週	Frenet-Serretの公式	Frenet-Serretの公式を導出できる。
	8週	曲率と捩率による曲線の決定	曲率と捩率による曲線の決定、不変量という考え方について理解できる。
	9週	与えられた点データに沿うような曲線を求める	Lagrangeの補間公式を理解できる。スプライン曲線やベジエ曲線を求めることができる。
	10週	与えられた点データに沿うような曲線を求める	Lagrangeの補間公式を理解できる。スプライン曲線やベジエ曲線を求めることができる。
	11週	包絡線	与えられた直線(曲線)群に対し、包絡線を求めることができる。
	12週	汎関数と変分法 I	汎関数と変分法を理解できる。
	13週	汎関数と変分法 II	汎関数と変分法を理解できる。
	14週	汎関数と変分法 III	汎関数と変分法を理解できる。
	15週	演習	今までの学習内容をもう一度振り返る
16週	学期末試験	授業内容を理解し、試験問題に正しく解答する。	

### 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

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	エンジニアと経営
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 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	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	顯谷 智也子				
到達目標					
1. 企業における経営理念、ビジョンの重要性を理解する。 2. 市場の要求と事業戦略との関係性について述べるができる。 3. ビジネスモデルを構築するための分析手法、フレームワークを理解し、使用することができる。 4. マーケティングとは何かを理解し、マーケティング戦略を立てることができる。					
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	
評価項目1: 企業における経営理念、ビジョン		実在の企業の経営理念、ビジョンと照らし合わせ、その重要性を述べるができる。	企業における経営理念、ビジョンとは何かを述べるができる。	企業における経営理念、ビジョンとは何かを述べるができない。	
評価項目2: 市場の要求と事業戦略との関係性		企業の実例をもとに、市場からの要求と事業戦略の関係性について述べるができる。	市場からの要求と事業戦略の関係性について述べるができる。	市場の要求と事業戦略との関係性について、述べるができない。	
評価項目3: ビジネスモデルを構築するための分析手法、フレームワーク		有効な分析手法やフレームワークを活用して、実在の企業のビジネスモデルを分析することができる。	ビジネスモデル構築に有効な分析手法やフレームワークについて、その意図や使い方を説明することができる。	ビジネスモデル構築に有効な分析手法やフレームワークについて、その意図や使い方を説明することができない。	
評価項目4: マーケティングの基礎知識		実在の企業のマーケティング戦略をフレームワークを使って分析し、その戦略の有効性を説明することができる。	マーケティングとは何か、またマーケティング戦略を立てる上でのフレームワークについて説明することができる。	マーケティングとは何かについて述べるができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では、企業経営の基本要素を学び、経営戦略の意義や企業の役割について理解することを目的とする。企業経営を考察する上で必要となる分析手法やフレームワークなどに触れながら、企業経営を構想する思考力の養成に力点を置く。テキスト、およびケースに基づいた討議形式の授業を通じ、経営戦略の基本的な論理の理解を深める。 <実務との関係> この科目は、企業でのスマートフォンやタブレットなどの情報機器の開発に携わり管理職経験があり、また加えてMBA (経営管理修士) の専門職学位を有する教員が、その知識と実務経験を活かし、ケーススタディやケースメソッドなどの手法を取り入れ授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	本講義では、企業経営を考察する上で必要とされる知識を修得する。具体的には、企業における経営理念、ビジョンの重要性の理解や、各種の事業分析手法、フレームワークの知識、損益分岐点など財務管理の知識を修得する。また、マーケティングの意義を理解し、マーケティング戦略について考える。				
注意点	しなやかエンジニア教育プログラム アドバンストコースを修了するには、本科目に加え「リーダーシップと意思決定」「ビジネスデザイン」を履修する必要がある。 事前学習：毎回の講義テーマごとに、授業での理解度を高めるために、事前にテーマ分野の情報収集に努めること。 事後展開学習：各回の講義の後、講義の内容や気づきを振り返り、個人の振り返りシートを記入し、次回の講義までに提出すること。最終の成績評価には、毎週の振り返りシートを考慮する。				
学修単位の履修上の注意					
振り返りレポートには、各自、またグループでの共有によって修得した知識、気づきについて、具体的に明確に記述するように努めること。最終レポートは、レポートのテーマとルーブリックに基づいた評価の観点を中心に、毎週の振り返りシートをもとに、テーマに沿って各自の考えを整理しておくこと。 ゲストスピーカーの日程都合上、授業内容の順番が変更になる可能性がある。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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	講義概要説明	
		2週	経営戦略1：会社の経営理念、ビジョン、事業ドメイン	会社の経営理念、ビジョン理念、事業ドメインとは何かを理解し、事例を通して、事業戦略変遷をたどり、市場の要求と戦略の関係性を理解する。	
		3週	経営戦略2：会社の経営環境分析のフレームワーク	環境分析：企業を取り巻く内部・外部の経営環境を分析するフレームワークを理解する。	
		4週	経営戦略3：成長戦略と製品ポートフォリオ	成長戦略と製品ポートフォリオ：事例を通して、新市場・新製品の組み合わせによる成長戦略、企業が持つ製品の役割を理解する。	
		5週	経営戦略4：競争戦略	競争戦略：業界の競争構造をマイケル・ポーターの5つの競争要因（5フォース分析）のフレームワークで理解する。	
		6週	マーケティング1：マーケティングとは	マーケティングとは何かを理解し、マーケティング戦略をたてる上でのフレームワークの使い方を体感する。	
		7週	マーケティング2：製品戦略	製品が発売されてから、衰退するまでの製品の寿命（ライフサイクル）を考え、それぞれの時期に必要な対策を考える。	
		8週	マーケティング3：ウェブマーケティング	ウェブを使ったマーケティング手法について理解する。	

2ndQ	9週	リスクマネジメント1	リスクとは何か、リスクマネジメントとは何かを理解し、企業や社会を取り巻くリスクについて考える。
	10週	リスクマネジメント2	リスクアセスメントの手法を理解する。
	11週	チームビルディング	チームビルディングとは何かを、演習を通じて体得する。
	12週	財務管理	売上、利益、費用の関係性を知り、損益計算書の構造、損益分岐点の考え方を理解する
	13週	ゲストスピーカーによる講演	ゲストスピーカーによる講演
	14週	講義振り返り	講義からの学んだことを振り返り、チームで共有する。
	15週	学習成果の自己分析	全講義を振り返り、最終課題をレポートとしてまとめる
	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

	振り返りレポート	期末レポート					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
到達目標1～4	60	40	0	0	0	0	100

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計算機ハードウェア
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	集積回路工学 安永守利 (著) 森北出版				
担当教員	山口 賢一				
到達目標					
1. デジタルシステムの設計自動の流れについて説明できる。					
2. ゲート論理を理解し、与えられた仕様に基づくゲートレベル回路が設計、解析できる。					
3. レジスタ転送論理を理解し、与えられた仕様に基づくレジスタ転送レベル回路が設計、解析できる。					
4. 与えられた仕様から高位合成を行い、レジスタ転送レベル回路を得ることができる。					
5. テスト生成を行い、故障シミュレーションを行うことができる。					
6. 簡単な仕様のモデルコンピュータを設計することができる。					
ループリック					
	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	LSIの設計フローについて理解し、説明することができる。	LSIの設計フローについて理解している。	LSIの設計フローについて理解していない。		
評価項目2	LSIを構成する基本素子について理解し、説明することができる。	LSIを構成する基本素子について理解している。	LSIを構成する基本素子について理解していない。		
評価項目3	LSIの設計、製造手法について理解し、説明することができる。	LSIの設計、製造手法について理解している。	LSIの設計、製造手法について理解していない。		
評価項目4	簡単な仕様のCPUを適切なツールを利用して設計、解析することができる。	簡単な仕様のCPUの一部機能を適切なツールを利用して設計、解析することができる。	簡単な機能の回路をツールを利用して設計、解析することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計算機を構成するハードウェアについての基礎知識、設計方法および要素技術について理解することを目的とする。				
授業の進め方・方法	与えられたテキスト、およびテーマについて、担当者が事前に調査を行い、資料にまとめて発表を行う。聴講者は、発表に対して適宜質問を行い、理解を深める。教員は、説明が不十分な部分の補足を行う。また、並行して簡単なCPUの作成等の自己提案型演習を行い、理解の定着を図る。				
注意点	<p>関連科目 システム設計論、計算理論、ソフトウェア設計と関連が深い。</p> <p>学習指針 論理回路、計算機アーキテクチャ、論理CADなどの復習が必須である。</p> <p>自己学習 自身が発表する担当部分はもちろん、全般に予習を行い、授業時間内で理解できるよう努めること。CPU作成については、時間を要するため計画的に取り組むこと</p>				
学修単位の履修上の注意					
<p>事前学習について：これまでに学習した計算機ハードウェアに関連する学習項目が定着するように、事前に復習をしておくこと。また、予め配布された資料等を用いて理解できるところ、理解できないところを明らかにしておくこと。</p> <p>事後学習について：講義で指定された課題に自分で取り組み、設定された期日までに発表準備、課題提出等を行うこと。</p> <p>自学自習に対する評価は、資料作成、発表、演習の成果によって確認する。</p> <p>基本情報技術者試験、応用情報技術者試験等IPA資格の積極的な取得を推奨しており、関連課題の一部を両試験の合格を以て達成したと見なすことがあります。</p>					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、ハードウェア設計基礎復習	講義形態の説明を行い、履修するうえで必要となる知識の確認する。	
		2週	LSI設計フロー	LSIの設計フローについて理解し、説明することができる。	
		3週	LSIと現代社会、生活とのかかわり	集積回路の発明と発展、現代社会におけるLSIの重要性やその応用例について説明することができる。	
		4週	LSIと現代社会、生活とのかかわり	LSIにおける消費電力問題の重要性を説明することができる。	
		5週	半導体の原理	ダイオード、バイポーラトランジスタのなりたち、原理、動作を理解し、説明することができる。	
		6週	半導体の原理	デジタル回路としてのトランジスタの働きについて理解し、説明することができる。	
		7週	LSIの回路	MOSトランジスタの構造と動作について理解し、説明することができる。	
		8週	LSIの回路	CMOSトランジスタの構造と動作およびMOS論理回路について理解し、説明することができる。	
	4thQ	9週	LSIの製造	LSIのファブリケーションについて理解し、説明することができる。	

	10週	LSIの製造	LSIの前工程、後工程について理解し、説明することができる。
	11週	LSIの開発と設計	LSIの開発スタイルと実現方法、システム設計について理解し、説明することができる。
	12週	LSIの開発と設計	論理設計、レイアウト設計、テスト設計、について理解し、説明することができる。
	13週	LSIの論理記述言語	ハードウェア記述言語を用いたLSIの設計、シミュレーション手法について理解し、説明することができる。
	14週	LSIの論理記述言語	組合せ回路や順序回路を設計し、FPGAでのLSIの開発を想定した環境を構築、プロトタイプを作成することができる。
	15週	LSIのこれから	LSIの発展と今後の展望について理解し、説明することができる。
	16週	制作物発表会、まとめ	作成した制作物について発表し、得た知識をどのように形にしたのか説明することができる。

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

	資料作成	発表	演習	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	10	10	15	35
専門的能力	40	10	15	65

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計算理論
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	岡村 真吾				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>オートマトン理論や形式言語理論の基礎を理解する。</li> <li>計算可能性や計算複雑性についての理論を理解し、各種問題について、その計算可能性や計算複雑性を論ずることができるようになる。</li> </ul>					
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		
オートマトン理論、形式言語理論	与えられた言語が有限オートマトンやプッシュダウンオートマトンで認識可能か否かを判断できる。	有限オートマトンやプッシュダウンオートマトンに関する定義や定理を理解している。	有限オートマトンやプッシュダウンオートマトンに関する定義や定理を理解していない。		
計算可能性	与えられた言語がチューリング機械で判定可能か否かを判断できる。	チューリング機械に関する定義や定理を理解している。	チューリング機械に関する定義や定理を理解していない。		
計算複雑性	与えられた言語が属する計算量のクラスを判断できる。	時間計算量や領域計算量に関する定義や定理を理解している。	時間計算量や領域計算量に関する定義や定理を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計算理論の基礎を学習する。				
授業の進め方・方法	計算機を用いて各種問題を解くにあたり、その問題は計算機を用いて解くことができるか、あるいは、解くためにはどのくらいの計算量やメモリ量を必要とするか、といったことを検討するために必要な理論について学習する。				
注意点	<p>【参考書】</p> <p>「計算理論の基礎 [原著第3版] 1. オートマトンと言語」、Michael Sipser著、太田和夫・田中圭介監訳、阿部正幸・植田広樹・藤岡淳・渡辺治訳、共立出版</p> <p>「計算理論の基礎 [原著第3版] 2. 計算可能性の理論」、Michael Sipser著、太田和夫・田中圭介監訳、阿部正幸・植田広樹・藤岡淳・渡辺治訳、共立出版</p> <p>「計算理論の基礎 [原著第3版] 3. 複雑さの理論」、Michael Sipser著、太田和夫・田中圭介監訳、阿部正幸・植田広樹・藤岡淳・渡辺治訳、共立出版</p> <p>「チューリングの計算理論入門」、高岡詠子著、講談社</p> <p>【関連科目】</p> <p>情報数学、データ構造とアルゴリズム、計算機言語処理、情報理論、情報セキュリティ</p> <p>【学習指針】</p> <p>できる限り講義時間中に理解することを心がけること。疑問点については、質問するなり文献等を調べるなりして、自ら進んで解決するように努めること。</p> <p>【事前学習】</p> <p>事前に配布される講義資料に目を通しておくこと。</p> <p>【事後展開学習】</p> <p>各講義終了後速やかに、講義内容において理解できたことと理解できなかったことを整理すること。理解できなかったことについては、次回の講義までに解決しておくこと。</p> <p>【評価割合】</p> <p>試験の成績 (100%) で評価する。ただし、本科目への取り組み姿勢に問題がある場合 (講義時間中に取り組むべき演習問題に取り組んでいない、レポート等の課題が未提出、提出物の内容が不十分、など) は減点することがある。</p>				
学修単位の履修上の注意					
講義時間中に提示する演習問題を自学自習時間に解くこと。演習問題の類似問題を試験で出題し、試験の成績として自学自習内容を評価する。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オートマトン(1)	有限オートマトンを理解する。	
		2週	オートマトン(2)	正規表現と正規言語を理解する。	
		3週	オートマトン(3)	文脈自由文法と文脈自由言語を理解する。	
		4週	オートマトン(4)	文脈自由文法の標準形を理解する。	
	2ndQ	5週	オートマトン(5)	プッシュダウンオートマトンを理解する。	
		6週	計算可能性(1)	チューリング機械を理解する。	
		7週	計算可能性(2)	非決定性チューリング機械を理解する。	
		8週	計算可能性(3)	判定可能問題を理解する。	
		9週	計算可能性(4)	判定不能問題を理解する。	
		10週	計算可能性(5)	帰着を理解する。	
		11週	計算複雑性(1)	時間計算量の基礎を理解する。	
		12週	計算複雑性(2)	クラスPとクラスNPを理解する。	
		13週	計算複雑性(3)	NP完全を理解する。	
		14週	計算複雑性(4)	領域計算量を理解する。	
		15週	期末試験	授業内容を理解し、正しく解答する。	
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	合計		
総合評価割合		100	100		
専門的能力		100	100		

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	研究力向上セミナー I (情報系)
科目基礎情報					
科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教員配布の資料, 各学生の発表資料等を適宜配布する				
担当教員	松尾 賢一, 上野 秀剛				
到達目標					
<p>(1) 研究発表会の司会、ならびにタイムキーパーなどの運営を行うことができる。</p> <p>(2) 決められた日時までに発表資料を準備し、自分の研究内容を他者に発表することができる。</p> <p>(3) 発表に対する質問に対して、適切に答えることができる。答えられない場合は、その問題点を理解し、研究計画について説明することができる。</p> <p>(4) 発表で得られた経験を活かして、研究へフィードバックすることができる。</p> <p>(5) 他者の研究発表に対して、建設的な意見を述べるすることができる。</p> <p>(6) グループワークにおいて、積極的に取り組むことができる。</p>					
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		
司会, タイムキーパー等	発表会の運営を滞りなく行い、活発な議論を誘導することができる。	発表会の運営を滞りなく行うことができる。	発表会の運営を行うことができない。		
発表者	自らの研究内容を聴講者にわかり易く発表し、質問に対して真摯に回答することができる。	自らの研究内容を発表し、質問に対応することができる。	自らの研究内容を発表することができない。		
質疑, 聴講	多くの発表を聴講し、質問をすることができる。	発表を聴講し、質問をすることができる。	発表の聴講, 質疑を行うことができない。		
グループワーク	与えられた課題に対するグループワークに、積極的に取り組むことができる。	与えられた課題に対するグループワークに、取り組むことができる。	グループワークに取り組むことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>1・2年次の受講生に対して同時開講することにより、1・2年次の受講生間でプレゼンテーションの技術を共有して、磨くと共に、先輩、卒業生、同級生、下級生の研究テーマに興味を持ち、さまざまな研究の動機、研究/実験手法を知ることにより、工学基礎研究に対する視野を広げ、自己の研究の進め方に反映させる。</p> <p>※実務と関係 この科目は、企業で画像処理、音声処理、教育用システムの研究・開発を担当していた教員が、その経験を活かし、研究力向上に必要な内容に関して講義、演習形式で授業を行うものである。</p>				
授業の進め方・方法	<p>受講生は、発表、司会、記録を複数回担当する。聴講時には積極的に質問し、討論に参加することで、プレゼンテーションを構成する基本的な役割を一通り体験する。自らの発表に対してその改善点を教員並びに参加者で議論し、より良い発表について検討を行う。また、グループワークでは、研究力を向上させるための取り組みについて議論を行う。</p>				
注意点	<p>関連項目 工学基礎研究、特別研究の内容に深く関わる。</p> <p>学習指針 発表準備、発表後の対応などを決められたとおりに遂行できるようにすること。</p> <p>自己学習 資料作成、アンケート集計等を期限内に担当教員まで送付すること。 事前学習・・・発表者は、プレゼンテーション資料を十分推敲のうえ作成、準備をしておく。 事後展開学習・・・他者の発表を聴講して、よい点を自身の発表に活かすようにつとめる。また、自身の発表については、他者からの意見を参考にして、改善を行うようにする。</p>				
学修単位の履修上の注意					
<p>発表、司会、記録を複数回担当する。そのため、講義を欠席しないように、学会発表、進学就職等で事前に欠席がわかっているときは、他の学生と相談して交代してもらうこと。</p> <p>自らの発表に対してその改善点を教員並びに参加者で議論し、より良い発表になるようにつとめること。聴講時には積極的に質問し、討論に参加すること。</p> <p>グループワークでは、研究力を向上させるための積極的に取り組むこと。</p>					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	発表技法、グループワークの方法について理解ができる	
		2週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる	
		3週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる	
		4週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる	
		5週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる	
		6週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる	

4thQ	7週	2年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	8週	グループワーク	グループワークを通じて研究力向上に取り組むことができる
	9週	グループワーク	グループワークを通じて研究力向上に取り組むことができる
	10週	1年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	11週	1年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	12週	1年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	13週	1年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	14週	1年生発表議論	発表に対して、内容、発表技法等の議論を行うことができる
	15週	全体まとめ	後期の議論の論点整理を行うことができる
	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						
	相互評価	教員による評価	授業貢献 (司会, 運営)	授業貢献 (質問)	グループワーク	合計
総合評価割合	30	40	10	10	10	100
基礎的能力	5	10	10	5	10	40
専門的能力	25	30	0	5	0	60

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械設計技術基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない。配布プリントなどを使用する。参考書：機械設計の基礎知識 (米山猛著、日刊工業) など					
担当教員	廣 和樹, 中山 敏男					
到達目標						
1. 機械を設計する上で必要な、材料、加工、製図 (CAD含む)、機構、計測の知識を習得すること。 2. 機械を設計する上で必要な、解析力学に関する知識を習得すること。						
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	材料、加工、製図、材料力学、機構の基礎を確実に理解している。	材料、加工、製図、材料力学、機構の基礎を概ね理解している。	材料、加工、製図、材料力学、機構の基礎を理解していない。			
評価項目2	システム工学に関する基礎を確実に理解している。	システム工学に関する基礎を概ね理解している。	システム工学に関する基礎を理解していない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	付加価値のあるシステムを創成するために、自身の専攻分野とは異なる技術分野の一つである、機械設計技術の基礎を学習する。機械を設計するのに必要な、材料や加工などの知識や、システム工学に関する知識について、その基礎を理解し、エンジニアとしての幅広い知識や視野を身につけることを期待している。					
授業の進め方・方法	講義方式で授業を行う。内容は機械を設計する上で必要となる基本を学習する。すなわち、機械で使われる材料、機械を製作するために必要な製図や加工法、システム工学についての基礎を講義する。CADの演習やレポートを課す。なお前半と後半で担当教員が異なる。					
注意点	機械設計には知識として習得すべき部分と、数学的な記述や物理的なイメージが必要となる部分があるので注意して欲しい。また、日常の機械設計技術について興味を持って欲しい。開講時間数の2/3以上の出席時間数を要する。					
学修単位の履修上の注意						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	ガイダンスを行う。		
		2週	機械材料の基礎	機械材料の基礎 (鉄鋼材料と熱処理) を学習する。		
		3週	製図と加工学の基礎	製図と加工学 (機械加工と切削加工) の基礎を学習する。		
		4週	材料力学の基礎	材料力学の基礎 (重心とたわみ) を学習する。		
		5週	機械要素の基礎	機械要素の基礎 (ねじ、軸受など) を学習する。		
		6週	機構学の基礎 1	機械のメカニズム (リンク機構) を学習する。		
		7週	機構学の基礎 2	機械のメカニズム (歯車装置) を学習する。		
	8週	中間試験	授業内容を理解し、正しく解答できること。			
	2ndQ	9週	モデリングの基礎	機械システムで用いられるモデリングの基礎を学習する。		
		10週	システム評価の基礎	機械システムの評価の基礎を学習する。		
		11週	信頼性と安全設計の基礎	機械システムの信頼性と安全設計の基礎を学習する。		
		12週	統計処理の基礎	データの統計処理の基礎を学習する。		
		13週	最適化技術の基礎	最適化技術の基礎を学習する。		
		14週	フィードバック制御の基礎	フィードバック制御の基礎を学習する。		
		15週	シーケンス制御の基礎	シーケンス制御の基礎を学習する。		
16週		期末試験	授業内容を理解し、正しく解答できること。			
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	レポート	相互評価	態度	小テスト	合計
総合評価割合	50	35	0	0	15	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	10
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	25	0	0	15	90

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システム設計論Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	講師作成の資料による。参考書：神田雄一，はじめての生産システム，森北出版。参考書：福井泰好，入門 信頼性工学 (第2版)，森北出版。				
担当教員	須田 敦				
到達目標					
<p>1. システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解する。</p> <p>2. システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解する。</p> <p>3. 工学技術者として工学系知識以外に、国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals, 持続可能な開発目標) に代表される国際的なシステムに視野を広げ、工学とのつながりを理解する。</p>					
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	システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解でき、それに対する対策を提案できる。	システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できる。	システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できない。		
評価項目2	システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解でき、実社会で生かせることができる。	システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解できる。	システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解できない。		
評価項目3	工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを具体的に表すことができる。	工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを表すことができる。	工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを表すことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>不連続的に変化し続け、予測困難なこれからの社会において、複雑化した社会問題を解決できる技術者が求められる。本講義では国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals, 持続可能な開発目標) に代表される国際的なシステムに視野を広げ、全体をシステムとしてデザインする力養う。</p> <p>システムは、様々な形によって、人間社会の基盤形成に貢献している。特に、機械技術を利用した機械システムは、人間の様々な活動を支援することを目的として発展している。今日、新しいシステムが次々とデザインされ、暗黙的に経験的知識が加わることによって、さらなるデザインが生み出されている。</p> <p>本講義では、前半でシステムが社会でどう用いられて、どのような効果をあげ、貢献しているかについて概説する。後半は、システムがどのような流れで開発されているかの仕組みと開発で必要となるプロジェクトマネジメントの一端について講義する。</p>				
授業の進め方・方法	機械システムに関するレポートの作成とプレゼン、ならびに、講義内容の確認テストを実施するので、ノートの内容をしっかりと理解すること。				
注意点	<p>関連科目：システム設計論Ⅰ，システムデザイン演習，電子情報設計技術基礎，機械設計技術基礎。</p> <p>学習指針：現代社会における機械システムの重要性和必要性を行動戦略と合わせて理解することが重要である。</p> <p>自己学習：自身で機械システムを用いた行動戦略として重要な役割を果たしている例を調査し、それについて考察する。また、その内容を分かりやすく説明できる自己学習を実施すること。</p>				
学修単位の履修上の注意					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンスシステムとは(1)	機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とは何かシステム的観点で説明できる。	
		2週	システムとは(2)	システム設計とは何か，人間の情報収集活動とは何か説明できる。	
		3週	システム工学概論	システム工学とは何か説明できる。	
		4週	システム，システム工学に関する演習	機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とシステムについて議論する。	
		5週	問題解決の手順(1)	問題解決の必要性が説明できる。	
		6週	問題解決の手順(2)	システム開発的問題解決の手順が説明できる。	
		7週	システムマネジメント，プロジェクトマネジメント(1)	システムマネジメントとは何か，プロジェクトマネジメントとは何か説明ができる。	
	8週	システムマネジメント，プロジェクトマネジメント(2)	システムマネジメント，プロジェクトマネジメントに必要な能力とは何か説明ができる。		
	2ndQ	9週	システムマネジメント，プロジェクトマネジメントに関する演習	システムマネジメント，プロジェクトマネジメントについて議論する。	
		10週	体系化されたマネジメント	PMBOKに代表される体系化されたマネジメントとは何か説明ができる。	
		11週	マネジメントに関する演習(1)	機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とマネジメントについて議論する。	
		12週	マネジメントに関する演習(2)	機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とマネジメントについて発表する。	
13週		工学系知識以外のシステム	SDGsに代表される国際的な取り組みに視野を広げ，機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とのつながりを具体的に表すことができる。		

	14週	工学系知識以外のシステムに関する演習(1)	SDGsに代表される地球規模のシステムと工学系知識について議論する。
	15週	工学系知識以外のシステムに関する演習(2)	SDGsに代表される地球規模のシステムと工学系知識について発表する。
	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

	演習	発表	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	10	20	30

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システム設計論 I
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜資料を配付する				
担当教員	上野 秀剛				
到達目標					
1.システムに対するユーザの要求を把握し、整理・選択する能力を身につける。 2.システムに対する要求を満たすようなシステムを設計する能力を身につける。 3.システムがユーザの要求や設計を満たしていることをテストする能力を身につける。 4.上記の目標3つについてドキュメントを作成し、開発計画を立案する能力を身につける。					
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	システムに対する要求を要求仕様書にまとめることができる。		要求仕様書からシステムに対する要求を理解することができる。		要求仕様書の内容を理解したり記述することができない。
評価項目2	システムの設計を示したシステム設計書を作成できる。		システム設計書からシステムの設計を理解することができる。		システム設計書の内容を理解したり記述することができない。
評価項目3	システムに対する適切なテストを設計できる。		テスト仕様書からシステムのテスト方法について理解することができる。		テスト仕様書の内容を理解したり記述することができない。
評価項目4	プロジェクトの管理手法について理解し、利用できる。		プロジェクトの管理手法について理解している。		プロジェクト管理の手法を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	システムの開発にはどのようなシステムが求められているのか、どのようにシステムを設計するか、といった開発の上流工程に対する理解が必須である。本講義ではシステム開発の上流工程である要求抽出と仕様化、システムの設計、および仕様・設計に基づいたシステムのテスト方法について学習する。また、開発を計画通りに実施するためのプロジェクトマネジメントとコスト管理についても学習する。				
授業の進め方・方法	複数の学生でグループを組み、演習を通じて要求仕様書、システム設計書、テスト仕様書を作成する。また、各ドキュメントに対して相互にレビューを行い改善する。				
注意点	関連科目 ソフトウェア設計、情報工学基礎論、システム設計論 II  学習指針 1つのシステムについてドキュメントを作成するので、各講義内容を確実に理解すること。  事前学習 講義資料は事前に配布するので、あらかじめ読んでおくこと。  事後展開学習 講義後にグループ単位で各ドキュメントを作成し、期限までに提出すること。				
学修単位の履修上の注意					
講義後に作成する各ドキュメントが成績評価の主たる要素なので、必ず作成・提出すること。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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 システム開発概要	開発のプロセスモデル、ドキュメンテーション、レビューについて理解する	
		2週	要求仕様書	要求抽出、要求のトリアージ、要求の仕様化を理解する	
		3週	要求仕様書	仕様書を作成する	
		4週	要求仕様書	仕様書を作成する	
		5週	要求仕様書	仕様書に対するレビューを行い、改善できる	
		6週	システム設計書	状態遷移図、I/F定義、データ定義、回路図を理解する	
		7週	システム設計書	システム設計書を作成する	
		8週	システム設計書	システム設計書を作成する	
	2ndQ	9週	システム設計書	システム設計書に対するレビューを行い、改善できる	
		10週	システムテスト	ブラックボックス/ホワイトボックステスト、網羅テストを理解する	
		11週	システムテスト	テスト仕様書を作成する	
		12週	システムテスト	テスト仕様書を作成する	
		13週	システムテスト	テスト仕様書に対するレビューを行い、改善できる	
		14週	発表準備	提案するシステムについて説明資料を作成できる	
		15週	発表	提案するシステムについてプレゼンテーションで説明できる	
		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					
	ドキュメント作成	レビュー会	発表	相互評価	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
基礎的能力	30	0	10	0	40
専門的能力	30	10	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	10	20

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システムデザイン演習		
科目基礎情報							
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 3			
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	6			
教科書/教材	特に指定しない						
担当教員	福岡 寛, 飯田 賢一, 山口 智浩, 永井 歩美						
到達目標							
<p>1.与えられた課題の解決や実験目的の達成に必要な資料収集や設計製作計画の立案と実行・分析および実験報告を通して、問題解決に必要なエンジニアリングデザインの手法を理解する。</p> <p>2.グループで協力して取り組み、期限内に計画的に課題を進める方法を理解する。</p> <p>3.実験報告書ならびに発表を通して、効果的なプレゼンテーションの方法を理解する</p>							
ループリック							
	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	自力で各仕様書の作成ができる。		アドバイスがあれば各仕様書の作成ができる。		各仕様書の作成ができない。		
評価項目2	自力で各仕様書に対する適切なレビューができる。		各仕様書に対するレビューができる。		各仕様書に対するレビューができない。		
評価項目3	自力で計画通り計画を進めることができる。		アドバイスがあれば計画通り計画を進めることができる。		計画通り計画を進めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまでの講義や実験で培われた基礎知識を活かして、課題や問題を解決し、デザインする能力を育成する。ここで言うデザイン能力とは、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力などのことである。また、自主的、継続的に学習する能力を身に付ける。さらに、最終成果を発表することにより、日本語による表現能力を育成することを目的とする。						
授業の進め方・方法	携帯情報端末を使った制御装置システムの構築を課題にした問題解決型の学習 (PBL : Problem Based Learning) を行う。課題に対して、仕様書の作製、システム設計、要素設計を行い、グループにより電子情報システムの構築に取り組む。デザインレビューなども適宜行い、システム開発の流れについて体験的に学習することで、エンジニアリングデザイン能力の育成を行う。システムは、アンドロイド端末、無線LAN機能を搭載した通信モジュール、モーターおよび筐体を基本構成としている。アンドロイド端末のソフトウェア開発、通信、モータ制御回路設計製作、筐体設計製作などを分担して行う。						
注意点	<p>関連科目 全ての科目で学んだことを発揮して課題に取り組んで欲しい。</p> <p>学習指針 指導書・参考資料をもとにして、各自 (各班) で実験計画を立て、積極的に取り組むこと。</p> <p>自己学習 演習時の問題解決方法の調査や資料収集は自己学習として行う。</p>						
学修単位の履修上の注意							
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ガイダンス	演習スケジュールと課題の概要説明			
		2週	テーマ決め	課題テーマのプレゼンテーションと内容検討、班決め			
		3週	仕様書の作成	要求仕様書・技術仕様書の作成			
		4週	仕様書の作成	要求仕様書・技術仕様書の作成			
		5週	デザインレビュー	仕様書に関するレビュー			
		6週	システム設計	各担当に分かれて設計開発を行う			
		7週	試作システム構築	試作システムを構築する			
	8週	試作レビュー	試作品に対するレビューを行う				
	4thQ	9週	システム設計	レビュー結果を受けての設計変更等			
		10週	システムテスト	システムテストを行う			
		11週	テストレビュー	テスト仕様、テスト結果のレビュー			
		12週	システム調整	レビュー結果を受けての設計変更等			
		13週	システム調整	レビュー結果を受けての設計変更等			
		14週	資料作製	発表会の資料の作成			
		15週	プレゼンテーション	成果物のプレゼンテーション			
16週		全体総括	取り組み全体の総括を行う				
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	0	45	15	0	0	40	100
基礎的能力	0	15	5	0	0	10	30
専門的能力	0	15	5	0	0	15	35
分野横断的能力	0	15	5	0	0	15	35

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0026		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	上野 秀剛				
到達目標					
技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。さらに自らが職業意識をどのように高めたかを説明できること。社会人としての自主性、創造性および柔軟性の大切さを知ること。 さらに、学生として残された学生時代になすべきことを再考する機会とすること。					
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	右記に加え、派遣先担当者とのコミュニケーションを実践した結果、研修課題を達成できる。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解している。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解できていない。
評価項目2	インターンシップ参加前後の自己分析を以て残り学生生活にて実践すべき事柄を明確に提示できる。		自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できる。		自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	企業・大学その他の公的機関等において、実務担当者の指導のもとで実習体験をすることにより、実践的技術感覚を体得するとともに、学習意欲の向上および専攻科修了後の進路に対する職業意識の形成等を目的とする。 授業の進め方と授業内容・方法： 学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。				
授業の進め方・方法	学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。				
注意点	実習先で発行される専攻科学外実習証明書と実習学生が作成する専攻科学外実習報告書および専攻科学外実習日誌の提出、さらに校内で行う実習報告会での発表をもって履修条件とする。 実習中は安全に留意すること。実習者は保険に加入することを義務づける。 事前学習 日程を考慮したスケジュール管理を行い、実習先候補を複数検討しておくこと。また、実習機関決定後は実習機関への応募手続きを遺漏なく実施できるように窓口教員との連絡を密にとって準備を進めること。 事後展開学習 実習開始後の日誌を取って実習終了後速やかに提出すること。				
学修単位の履修上の注意					
実習日誌を完成させたとうえで、指定の期日までに分かりやすい報告書ならびに報告会用のスライドを作成、提出すること。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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	インターンシップの意義と手続きを理解できる。	
		2週	実習先決定	修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。	
		3週	実習先決定	修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。	
		4週	研修会	研修会・講演会に出席し、社会人基礎力とはなにかを理解する。	
		5週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		6週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		7週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		8週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
	2ndQ	9週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		10週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		11週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		12週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		13週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		14週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		15週	準備	社会人基礎力を高めることができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。	
		2週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。	
		3週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。	
		4週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。	

		5週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		6週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		7週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		8週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
	4thQ	9週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		10週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		11週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		12週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		13週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		14週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		15週	報告会	取組んだ内容をプレゼンできる。
		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					
		報告書	日誌	報告会	合計
総合評価割合		50	25	25	100
基礎的能力		50	25	25	100