

<< シラバス 目次 >>

2. 工学部 学部共通科目

科目番号	講義科目名称	ページ数	開講期間	配当年	単位数	科目必選
EX101B	工学概説	P1	前期	1年	2単位	必修
EX101D	工学概説	P3	前期	1年	2単位	必修
EX102B	工学実験	P5	前期	1年	1単位	必修
EX102D	工学実験	P7	後期	1年	1単位	必修
EX111B	基礎プログラミング I	P8	後期	1年	2単位	必修
EX111C	基礎プログラミング I	P9	後期	1年	2単位	必修
EX111D	基礎プログラミング I	P10	後期	1年	2単位	必修
EX112A	環境学概論	P12	前期	1年	2単位	選択
EX116A	京築学	P13	後期	2年	2単位	選択
EX119A	基礎数理学	P15	前期	1年	2単位	選択
EX119B	基礎数理学	P16	前期	1年	2単位	選択
EX119C	基礎数理学	P17	前期	1年	2単位	選択
EX120A	基礎物理学S	P18	前期	1年	2単位	必修
EX121A	基礎物理学	P19	後期	1年	2単位	必修
EX122A	物理学	P20	後期	1年	2単位	選択
EX123A	線形代数学 I S	P22	前期	1年	2単位	必修
EX124A	線形代数学 I	P23	前期	1年	2単位	必修
EX124B	線形代数学 I	P24	前期	1年	2単位	必修
EX124C	線形代数学 I	P25	前期	1年	2単位	必修
EX125A	線形代数学 II S	P26	後期	1年	2単位	選択
EX126A	線形代数学 II	P27	後期	1年	2単位	選択
EX126B	線形代数学 II	P28	後期	1年	2単位	選択
EX126C	線形代数学 II	P29	後期	1年	2単位	選択
EX127A	微分積分学 I S	P30	前期	1年	2単位	選択
EX128A	微分積分学 I	P31	前期	1年	2単位	必修
EX128B	微分積分学 I	P32	前期	1年	2単位	必修
EX128C	微分積分学 I	P33	前期	1年	2単位	必修
EX129A	微分積分学 II S	P34	後期	1年	2単位	選択
EX130A	微分積分学 II	P35	後期	1年	2単位	選択
EX130B	微分積分学 II	P36	後期	1年	2単位	選択
EX130C	微分積分学 II	P37	後期	1年	2単位	選択
EX303A	常微分方程式	P38	後期	2年	2単位	選択
EX305B	数値解析	P39	後期	2年	2単位	選択
EX305C	数値解析	P40	後期	2年	2単位	選択
EX305D	数値解析	P41	後期	2年	2単位	選択
EX310A	情報メディア論	P43	後期	2年	2単位	選択
EX311A	微分積分学 III S	P45	前期	2年	2単位	選択
EX312A	微分積分学 III	P46	前期	2年	2単位	選択
EX313A	統計学 S	P47	後期	2年	2単位	選択
EX314A	統計学	P48	後期	2年	2単位	選択
EX501A	代数学 I	P49	前期	3年	2単位	選択
EX502A	代数学 II	P50	後期	3年	2単位	選択
EX503A	幾何学 I	P51	前期	3年	2単位	選択
EX504A	幾何学 II	P52	後期	3年	2単位	選択
EX505A	確率論	P53	前期	3年	2単位	選択
EX506A	システム工学	P54	後期	3年	2単位	選択
EX507A	非破壊検査概論	P55	前期	3年	2単位	選択
EX903A	工学セミナー	P57	後期	2年	2単位	選択

授業年度	2017	シラバスNo	EX101B
講義科目名称	工学概説		
英文科目名称	Introduction to Engineering		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	池田, 大木, 小田, 川島, 亀井, 眞田, 高城, 武村, 井上, 小畑, 野中, 坂田, 濱本		
開講意義目的	機械工学全般, 電気工学, 電子工学, 知能制御工学, 情報工学, 土木環境工学の6つの分野について, 総合的・包括的な概説を行なう。これにより各分野の特徴を理解するとともに, それぞれの分野が互いに密接に関連していることを知ることににより, ある課題を様々な技術を用いて解決する能力を養う。また就職などを含めた将来設計を考えるときに役立てる。		
授業計画	<p>1回 工学概説について 池田 4月10日 D204 ・授業の趣旨と目的を説明する。また, 授業の方法(電気電子, 知能制御, 情報, 機械, 土木環境の5分野の概要を, 各専門分野の教員がオムニバス形式で解説する)について説明する。</p> <p>2回 電気工学概説(1) 小田 4月17日 D204 ・静電気工学(雷現象等)および台風・豪雨・気象災害についてビデオ上映し解説を行う。</p> <p>3回 電子工学概説(1) 川島 4月24日 D204 ・現在の情報化社会において半導体光デバイスは, 情報の伝送や記録の分野で重要な役割を担っている。講義では, 主な半導体光デバイスとその動作原理を概説するとともに, 半導体超微細構造を利用した高機能な素子の可能性について紹介する。</p> <p>4回 情報工学概説(1) 大木 5月1日 D204 ・情報通信ネットワークの概要を説明するとともに, 情報構造について解説する。</p> <p>5回 知能制御工学概説(1) 亀井 5月8日 D204 コンピュータと生物での情報処理の仕組みの違いを解説し, 生物の脳構造に基づいた人工神経回路網システムや認知脳科学から発展した機械学習システムの概説を行う。また, その応用例として脳型情報処理ロボットの実例を説明する。</p> <p>6回 電気工学概説(2) 高城 5月15日 D204 自然エネルギーについて考える。新エネルギーの定義と分類, 新エネルギーとその特徴と展望について学ぶ。また, 工学とは何かを考える。電気・磁気に関する基礎知識を学ぶ。磁気に親しむため, 身の回りにある磁性材料応用製品とその仕組みを紹介する。</p> <p>7回 電子工学概説(2) 眞田 5月22日 D204 ロボットを開発するために必要な, 機械・電気・制御についての技術について紹介を行う。また, 開発したロボットを事例に, 回路設計についての紹介を行う。</p> <p>8回 知能制御工学概説(2) 武村 5月30日(火)月曜授業 D204 本講義では, 最新のロボット動向とその自動化技術について紹介する。また, ロボット技術を社会へ利用するための方法や課題について議論を行う。</p> <p>9回 電気工学概説(3) 池田 6月5日 D204 電力の変換技術や貯蔵(電池など)について解説する。またハイブリッド自動車や電気自動車に使われているパワーエレクトロニクス回路やモータに関する基礎事項を紹介する。</p> <p>10回 情報工学概説(2) 井上 6月12日 D204 ヒトとコンピュータとのコミュニケーションについて解説する。また, 視覚や聴覚, 脳波等を利用したコンピュータとのコミュニケーションの方法について実例を示しながら紹介する。</p> <p>11回 電気工学概説(4) 小畑 6月19日 D204 高電圧発生及びパルスパワー(電力圧縮)技術の基礎について解説する。実際にいくつかの回路の動作原理について学んだ後, それぞれの回路の特性の違いを理解したうえで, 各応用分野の紹介を行う。</p> <p>12回 機械工学概説(1) 野中 6月26日 D204 3次元CADシステムで設計した立体図形を基にして, 3Dプリンターやマシニングセンター, 5軸加工機などのNC(Numerical Control)工作機械を使い, 様々な形状品を作り出すコンピュータを利用したものづくり技術について解説する。</p> <p>13回 機械工学概説(2) 坂田 7月3日 D204 情報技術の目覚ましい発展により, 昨今の機械や電気をはじめとした工学分野全般における仕事現場ではコンピュータを駆使するデジタルエンジニアリングが多く取り入れられてきている。本講では, 我々の身近な製品である自動車の開発をとりあげ, デジタルエンジニアリングについて事例とデモンストレーションを交えながら解説する。</p> <p>14回 土木環境工学概説(1) 濱本 7月10日 D204 わが国は地震大国であることを再認識するために, 過去の歴史地震を解説し, 想定外の大規模な地震メカニズムについて解説を行う。</p> <p>15回 土木環境工学概説(2) 濱本 7月24日 D204 スーパー台風やゲリラ豪雨などの自然災害による甚大な被害状況を説明し, 土木環境分野が関係する初動時から復興時における災害復旧事業について解説を行う。さらに, 防災工学におけるハード対策の現状を踏まえて, ソフト対策の重要性についても解説を行う。</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 2) 創意工夫力・問題解決力: 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり, 総合的な思考力・判断力に富む技術者として, 「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を発揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」, 「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。		
授業の到達目標	①6つの工学分野について, 各分野の特徴を理解する。 ②6つの工学分野に関する様々な研究内容を理解する。		
指導方法	・各工学分野に関する講義をオムニバス形式で実施する。 (※授業の進め方は担当者により異なるので, その都度, 授業担当者の指示に従うこと) ・各回, 講義内容に関するレポート課題を課す。		
教科書・参考書	教科書: なし 参考書: なし (必要に応じて, 資料・プリントを配布する)		
評価方法	・成績はレポート50%(14回), 授業参加・態度50%の比率で評価する。		

<p>受講上の注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は全て受講すること。 ・適宜, 教室を変更する場合がある。 ・授業への参加状況や態度が悪く, 担当者の指示に従わない者は, 退室させる。 ・基本的に各担当者はオフィスアワーで質問に応じる。また適宜オフィスアワー以外においても質問に応じる。 ・教職関係: 本講義は、高等学校一種免許状(工業)の教科に関する科目(工業)の「工業の関係科目」区分の必修科目に該当する。
<p>授業外における学習方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各回終了後, 講義内容を必ず復習し, 理解度を高めること。 ・各回の講義内容に関連する事項を, 書籍・Webなどで調べること。
<p>能動的授業科目及び地域志向科目</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能動的授業科目有無: なし 2. 能動的授業科目種類: ー 3. 地域志向科目有無: あり 4. 地域志向科目内容: 一部の担当者の講義内容に, 地域との取り組みや地域志向教育研究, また地域自治体や地域企業との共同研究が含まれる。

授業年度	2017	シラバスNo	EX101D
講義科目名称	工学概説		
英文科目名称	Introduction to Engineering		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	坂田, 野中, 高, 鷹尾, 上條, 荒巻, 濱本, 大木, 小田, 川島, 高城		
開講意義目的	機械グループ・電気電子グループ・土木グループの3つの分野についての総合的・包括的な概説を行う。これにより各分野の特徴を理解するとともに、それぞれの分野が互いに密接に関連していることを知ることで、就職などを含めた将来設計を考えるときに役立つ。講義は3つの分野をオムニバス形式で実施する。		
授業計画	<p>第1回 工学概説について 坂田 4月10日 A101 授業の趣旨と目的を説明する。また、科目全体についてのオリエンテーションを行う。</p> <p>第2回 機械工学概説(1) 野中 4月17日 A101 3次元CADシステムで設計した立体図形を基にして、3Dプリンターやマシニングセンター、5軸加工機などのNC(Numerical Control)工作機械を使い、様々な形状品を作り出すコンピュータを利用したものづくり技術について解説する。</p> <p>第3回 機械工学概説(2) 高 4月24日 A101 プラスチックを素材とした例えば携帯電話や日常生活用品などの大半は射出成形法で製作される。また、自動車のドア、ボディなどの部品は金属板材をプレス加工と呼ばれる技術で成形される。この講義では、これらの製品を作る上で必要となるものづくりの根幹技術について概説する。</p> <p>第4回 機械工学概説(3) 鷹尾 5月1日 A101 人類の活動の場は、宇宙へと拡大している。宇宙開発の打ち上げから、次世代のロケットである電気推進機までを概説する。</p> <p>第5回 機械工学概説(4) 上條 5月8日 A101 現在のロボットは、工場の中で活躍する産業用ロボットに限らず、例えばお掃除ロボットのように普段の生活の中にもさりげなく存在する時代になってきた。この講義では、このロボットに関する歴史や現状について概説する。</p> <p>第6回 機械工学概説(5) 坂田 5月15日 A101 情報技術の目覚ましい発展により、昨今の機械や電気をはじめとした工学分野全般における仕事現場ではコンピュータを駆使するデジタルエンジニアリングが多く取り入れられてきている。本講では、我々の身近な製品である自動車の開発をとりあげ、デジタルエンジニアリングについて事例とデモンストレーションを交えながら解説する。</p> <p>第7回 機械工学概説(6) 荒巻 5月22日 A101 これまでより高度な省エネルギー化が求められる現代は、各家庭から巨大工場や様々な発電所など全てのエネルギー生産および消費において省エネ対策が施されている。これらの省エネ技術を熱工学・流体工学の視点から概説する。</p> <p>第8回 環境建設概説(1) 濱本 5月30日 A101 土木環境工学の多岐にわたる専門分野を解説し、社会資本(インフラ)整備事業の流れについて解説を行う。</p> <p>第9回 環境建設概説(2) 濱本 6月5日 A101 わが国は地震大国であることを再認識するために過去の歴史地震を解説し、想定外の大規模地震のメカニズムについて解説を行う。</p> <p>第10回 環境建設概説(3) 濱本 6月12日 A101 スーパー台風やゲリラ豪雨などの自然災害による甚大な被害状況を説明し、土木環境分野が関係する初動時から復興時における災害復旧事業について解説を行う。さらに、防災工学におけるハード対策の現状を踏まえて、ソフト対策の重要性についても解説を行う。</p> <p>第11回 環境建設概説(4) 濱本 6月19日 A101 ものづくりの実務事例(公共事業)を紹介しながら、ものづくりに答えがないことを認識することで創造(考える)力の重要性について解説し、問題解決能力および提案(プレゼンテーション)能力などの重要性についても解説を行う。</p> <p>第12回 電気電子工学概説(1) 大木 6月26日 A101 情報通信ネットワークの概要を説明するとともに、情報構造について解説する。</p> <p>第13回 電気電子工学概説(2) 小田 7月3日 A101 静電気工学(雷現象等)および台風・豪雨・気象災害についてビデオ上映し解説を行う。</p> <p>第14回 電気電子工学概説(3) 川島 7月10日 A101 現在の情報化社会において半導体光デバイスは、情報の伝送や記録の分野で重要な役割を担っている。講義では、主な半導体光デバイスとその動作原理を概説するとともに、半導体超微細構造を利用した高機能な素子の可能性について紹介する。</p> <p>第15回 電気電子工学概説(4) 高城 7月24日 A101 自然エネルギーについて考える。新エネルギーの定義と分類、その特徴と展望について学ぶ。また、工学とは何かを考える。電気・磁気に関する基礎知識を学ぶ。磁気に親しむため、身の回りにある磁性材料応用製品とその仕組みを紹介する。</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>2) 創意工夫力・問題解決力: 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を発揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。</p>		
授業の到達目標	工学部を構成する3つの分野について、各分野の特徴を理解する。		
指導方法	各系に関する講義をオムニバス形式で順次実施する。授業の進め方は担当者により異なるので、毎回の授業担当者の指示に従うこと。		
教科書・参考書	<p>教科書: 特に指定しないが、必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>参考書: なし</p>		
評価方法	レポート50%、授業参加・態度50%で評価する。		
受講上の注意	<p>教職関係: 本講義は、高等学校一種免許状(工業)の教科に関する科目(工業)の「工業の関係科目」区分の必修科目に該当する。</p> <p>・私語が多い等で注意に従わない者は、退場してもらいます。</p> <p>・授業にはノートを持参してメモを取りながら受講すること。</p>		
授業外における学習方法	各回の授業終了後は、必ず復習を行ってその回の内容を確認して十分理解しておくこと。また、15回の授業終了時には工学全般の概要をあらためて再確認してかつ理解しておくこと。		

能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:なし 2. 能動的授業科目種類:－ 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:－
---------------------	--

授業年度	2017	シラバスNo	EX102B
講義科目名称	工学実験		
英文科目名称	Engineering Experiment		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	1単位	必修
担当教員	西尾 一政, 鷹尾 良行, 高藤 圭一郎, 池森 寛, 川島 健児, 水戸 三千秋, 福田 順二		
開講意義目的	1年次生はそれぞれの学科・系に所属し、各専門知識を修得することになるが、所属先以外の専門の概要を低学年の時期に知っておくことは極めて重要である。本科目と「工学概説」によって、工学全般に対する理解および興味・関心を喚起するとともに、自身の専門と他の分野との結びつきを将来的に応用できる基礎知識を修得させる。そのために、本科目では、各専門分野の典型的なテーマを理論にこだわらずに、体験的な実験実習によって修得させる。		
授業計画	<p>1回 全体説明 授業の内容と実施方法についての説明</p> <p>2回 安全教育 実験実習全般にわたっての安全教育</p> <p>3回 エンジンの仕組み調査 エンジンの分解・組立を行い、エンジンの構造を理解する。</p> <p>4回 CAEと簡易実験の体験 3DCADにて簡単なモデルを作成後、CAE(computer aided engineering)にて解析を行い、その解析結果を簡易実験にて確認する。</p> <p>5回 LED応用回路の製作(1) 白色LED(発光ダイオード)を乾電池1本(1.5V)で発光させる電子回路の動作を理解し、電子工作実習の計画を立てる。</p> <p>6回 LED応用回路の製作(2) 前週に計画を立てた白色LED(発光ダイオード)を乾電池1本(1.5V)で発光させる電子回路を製作し、回路の動作を確認するとともに、理論の実験結果の対比を行う。</p> <p>7回 回路シミュレータ(1) 電気電子回路シミュレータの操作方法を理解し、抵抗・コイル・コンデンサの直並列回路作成して、動作を確認する。</p> <p>8回 回路シミュレータ(2) 前週使用した電気電子回路シミュレータを用いて、スイッチング回路や増幅回路などの電子回路を製作し、動作を確認するとともに、理論との対比を行う。</p> <p>9回 測量実習(1) 距離と角度を計測することが可能な測量機器であるトータルステーションの操作方法を理解し、簡単な測量実験を行うとともに、測量で何が求められるかを学ぶ。</p> <p>10回 測量実習(2) 前週使用した測量機器(トータルステーション)により、大学キャンパス内の測量を行うことで、実験データから測量図を作成するとともに既存の測量図との対比を行う。</p> <p>11回 3DCADによる3次元設計(1) 3次元CADソフトウェアの使用方法を習得するとともに、基本的な物体の3次元モデリングを行う、設計や3次元モデルの概念について理解する。</p> <p>12回 3DCADによる3次元設計(2) 3次元CADソフトウェアにより、機械部品の3次元モデルを作成するとともに、部品のアッセンブル法や応力測定を行い、機械設計の手順や解析法を学ぶ。</p> <p>13回 追再実験および報告書作成(1) ・追実験、再実験の実施 ・報告書の作成</p> <p>14回 追再実験および報告書作成(2) ・追実験、再実験の実施および報告書作成 ・実験および報告書に関する解説と報告書の修正</p> <p>15回 まとめ 本授業全体の内容を総括する。</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>2) 創意工夫力・問題解決力: 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を發揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。</p> <p>3) 専門的知識・技術の活用力: 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む</p>		
授業の到達目標	<p>①工学全般の概要の理解</p> <p>②工学の基礎知識の修得</p>		
指導方法	<p>・本科目は、全担当教員の指導の下、実施する。</p> <p>・各学科・系から2テーマで合計10テーマについて実験実習を行う。</p> <p>・残りのコマでは、安全な実験実施のための安全教育、予備、レポート作成等とし、合計15回の授業実施する。</p> <p>・学生約24名(120名/5系)を1班とし、各学科・系がそれぞれの班を2週にわたって担当する。</p>		
教科書・参考書	<p>・教科書: なし、必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>・参考書: なし</p>		
評価方法	<p>評価は、授業参加・態度50%、レポート50%とする。</p>		
受講上の注意	<p>・所属する各学科・系で開講されている科目を受講しなければならない。</p> <p>・質問は適宜オフィスアワーの時間帯で対応する。</p> <p>教職関係: 本講義は、高等学校一種免許状(工業)の教科に関する科目(工業)の「工業の関係科目」区分の必修科目に該当する。</p>		
授業外における学習方法	<p>テーマについて、インターネット等で調査研究するなど、必ず予習・復習を行うこと。</p>		

能動的授業科目及び 地域志向科目	1.能動的授業科目有無:あり 2.能動的授業科目種類:学生自らが考え取組むアクティブラーニング 3.地域志向科目有無:なし 4.地域志向科目内容:ー
---------------------	---

授業年度	2017	シラバスNo	EX102D
講義科目名称	工学実験		
英文科目名称	Engineering Experiment		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	1単位	必修
担当教員	川島 健児, 水戸 三千秋, 荒巻 森一郎, 池森 寛, 坂田 豊, 福田 順二		
開講意義目的	1年次生はそれぞれの学科・系に所属し、各専門知識を修得することになるが、所属先以外の専門の概要を低学年の時期に知っておくことは極めて重要である。本科目と「工学概説」によって、工学全般に対する理解および興味・関心を喚起するとともに、自身の専門と他の分野との結びつきを将来的に応用できる基礎知識を修得させる。そのために、本科目では、各専門分野の典型的なテーマを理論にこだわらずに、体験的な実験実習によって修得させる。		
授業計画	1回 全体説明 授業の内容と実施方法についての説明 2回 安全教育 実験実習全般にわたっての安全教育 3回 エンジンの仕組み調査 エンジンの分解・組立を行い、エンジンの構造を理解する。 4回 熱流体計測 水槽を使った熱流体計測の実験で対流の観察や温度分布の測定を行い、予測・実験・検証について学ぶ。 5回 LED応用回路の製作(1) 白色LED(発光ダイオード)を乾電池1本(1.5V)で発光させる電子工作実習を通して、電子回路の動作を確認する。 6回 LED応用回路の製作(2) 白色LED(発光ダイオード)を乾電池1本(1.5V)で発光させる電子工作実習を通して、電子回路の動作を確認する。 7回 回路シミュレータ(1) 回路シミュレータの操作方法を理解し、回路図を作成して動作を確認する。 8回 回路シミュレータ(2) 回路シミュレータの操作方法を理解し、回路図を作成して動作を確認する。 9回 測量実習(1) 測量機器(トータルステーション)の操作方法を理解し、実際に測定して、測量で何が求められるかを学ぶ。 10回 測量実習(2) 測量機器(トータルステーション)の操作方法を理解し、実際に測定して、測量で何が求められるかを学ぶ。 11回 3DCADによる3次元設計(1) 3DCADを使って簡単な機械部品をモデリングする。 12回 3DCADによる3次元設計(2) 3DCADで強度部品をモデリングして、使用荷重に耐えられるかをCAEにより評価する。 13回 追再実験および報告書作成(1) 追実験あるいは再実験あるいは報告書の作成 14回 追再実験および報告書作成(2) 追実験あるいは再実験あるいは報告書の作成 15回 まとめ		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 2) 創意工夫力・問題解決力: 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を發揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。 3) 専門的知識・技術の活用能力: 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む		
授業の到達目標	・工学全般の概要を理解する ・工学の基礎知識を修得する		
指導方法	・各学科・系から2テーマで合計10テーマについて実験実習を行う。 ・残りのコマでは、安全な実験実施のための安全教育、予備、レポート作成等とし、合計15回の授業実施する。 ・学生約24名を1班とし、各学科・系がそれぞれの班を2週にわたって担当する。		
教科書・参考書	教科書: なし 参考書: なし (必要に応じてプリントを配布する)		
評価方法	実験実習態度50%、報告書50%		
受講上の注意	教職関係: 本講義は、高等学校一種免許状(工業)の教科に関する科目(工業)の「工業の関係科目」区分の必修科目に該当する。 所属する各学科・系で開講されている科目を受講しなければならない。		
授業外における学習方法	テーマについて、インターネット等で調査研究する。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無: あり 2. 能動的授業科目種類: プロジェクト型のPBL 3. 地域志向科目有無: なし 4. 地域志向科目内容: -		

授業年度	2017	シラバスNo	EX111B
講義科目名称	基礎プログラミング I		
英文科目名称	Fundamental Programming I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員	諸石 聡		
開講意義目的	本講は、コンピュータ利用技術の向上と、コンピュータの利用によるアイデア実現力や課題解決力を養うことを目的とする。		
授業計画	<p>1回 重要事項・科目意義・講義概要の認識 授業計画／進め方／評価方法／注意事項を説明</p> <p>2回 PC基本操作 キーボードのタイピング基礎とショートカットキー操作の解説と練習</p> <p>3回 作業環境整備と演習手順説明 VisualStudio環境設定／開発ツール整備／演習手順説明を実施</p> <p>4回 標準出力関数 printf関数におけるエスケープシーケンスの使い方に関する解説と演習</p> <p>5回 標準出力関数の書式指定と算術演算子 printf関数における書式指定の使い方と算術演算子に関する解説と演習</p> <p>6回 変数と代入演算子 変数の使い方と代入演算子に関する解説と演習</p> <p>7回 標準入力関数 scanf関数の使い方に関する解説と演習</p> <p>8回 定期テスト 中間テストを実施</p> <p>9回 中間テスト解説と分岐処理1 中間テストの解説と、if文の使い方に関する解説と演習</p> <p>10回 分岐処理2 switch文の使い方に関する解説と演習</p> <p>11回 繰り返し処理(基礎編) for文の使い方(回数ループ・範囲ループ・条件ループ)に関する解説と演習</p> <p>12回 繰り返し処理(応用編) for文の使い方(無限ループ・多重ループ)に関する解説と演習</p> <p>13回 これまでの復習 これまでの学習内容に関する質疑応答と演習</p> <p>14回 定期テスト 期末テストを実施</p> <p>15回 期末テストの解説と今期の振り返り 期末テストの解説と、全体の振り返り／質疑応答を実施</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 4)実務型技術者としての実践力:実務力、情報技術活用力に富む技術者として、総合システム工学の技術動向を継続的に学び、課題解決につながるすることができる能力を修得して自ら成長しながら産業界や地域社会に貢献することができる。		
授業の到達目標	基本的な制御文や演算子を用いたC言語プログラミング技術を習得すること。		
指導方法	講義および演習を行う。演習には、情報科学センターのパソコンを使用する。		
教科書・参考書	教科書:なし(適時資料を配付) 参考書:なし		
評価方法	演習課題40% 定期テスト50% レポート10%を基礎点とし、 基礎点に受講態度を加味して総合的に評価する。		
受講上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィスアワー:授業終了後に教室で質問を受け付ける。 ・私語厳禁。 ・わかったふりをしない。 ・教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「コンピュータ」区分の選択必修科目に該当する。 		
授業外における学習方法	授業中に提出できなかった演習課題は、次回授業点呼前までに必ず提出のこと。 8回目と14回目に定期テストを実施予定。それまでの学習内容を復習しておくこと。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	<p>1. 能動的授業科目有無:なし</p> <p>2. 能動的授業科目種類:ー</p> <p>3. 地域志向科目有無 :なし</p> <p>4. 地域志向科目内容 :ー</p>		

授業年度	2017	シラバスNo	EX111C
講義科目名称	基礎プログラミング I		
英文科目名称	Fundamental Programming 1		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員	武村 泰範		
開講意義目的	C言語はUNIXのシステム記述言語として開発されたプログラミング言語である。現在では、パーソナルコンピュータからワークステーションに至るまで、それらのシステム記述およびアプリケーションプログラムの開発に広く利用されている。本講義では、C言語の文法およびプログラミング技法を修得することを目的としている。		
授業計画	<p>1回 プログラムの処理系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語の概要 ・プログラムの実行のしくみ ・インタプリタとコンパイラ <p>2回 プログラムの概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実行順序 ・文字列の画面表示 ・エスケープ文字 <p>3回 Cシステムの操作(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムの編集 ・ファイル保存 ・ファイルの読み込み <p>4回 Cシステムの操作(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムの実行 ・デバッグ方法 <p>5回 定数と変数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ型 ・定数と変数の型 ・型宣言文 <p>6回 データの入出力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整数の入出力 ・実数の入出力 <p>7回 データの入出力演習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習と解説 <p>8回 演算子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・算術演算子 ・インクリメントおよびデクリメント演算子 ・演算子の優先順位 <p>9回 演算プログラムの演習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラム作成 ・文法誤りの修正方法 ・実行誤りの修正方法 <p>10回 実行制御の流れの変更(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文の処理の流れ ・論理式 ・if文(その1) if(式)～ <p>11回 実行制御の流れの変更(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文(その2) if(式)～else～ ・演習 <p>12回 実行制御の流れの変更(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文(その3) if(式1)～else if(式2)～・・・else～ ・演習 <p>13回 実行実行制御の流れの変更(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文を使用しているいろいろなプログラム ・演習 <p>14回 制御の流れの変更(5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・switch文とif文 ・switch文を使用したいろいろなプログラム ・演習 <p>15回 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング技法のまとめ ・アルゴリズムの作成について 		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。 4)創造性と豊かな表現力を持って、課題解決に向けて実用的技術・技能を活用することができる。		
授業の到達目標	①プログラミング技法の基礎の修得 ②Cシステムの操作方法の修得		
指導方法	講義および演習を行う。演習には、情報科学センターのパソコンを使用する。		
教科書・参考書	教科書:高橋麻奈、「やさしいC」、ソフトバンククリエイティブ株式会社 参考書:なし		
評価方法	受講態度(20%)、実習の状況(40%)および学期末、中間テストの試験(40%)の成績を総合的に評価する。		
受講上の注意	本科目は、中学校一種免許状(数学)と高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目の中で「コンピュータ」区分の選択科目に該当する。		
授業外における学習方法	復習によって理解を深める。また、eラーニングで学習する。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1.能動的授業科目有無:あり 2.能動的授業科目種類:課題学習形式のアクティブラーニング 3.地域志向科目有無:なし 4.地域志向科目内容:-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX111D
講義科目名称	基礎プログラミング I		
英文科目名称	Fundamental Programming I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員	周 国云		
開講意義目的	VB言語 (Visual Basic) とは、IT業界では人気のあるWindows上で動作するアプリケーションを短期間で効率的に開発することを可能にしたPC言語である。VBの勉強を通して、プログラミング技法の基礎の修得をすることができる。到達目標としては、①プログラミングの一般方法と考え方、②VB言語によるプログラムの作成方法の習得である。		
授業計画	<p>1回 プログラムの処理系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語の概要 ・プログラムの実行のしくみ ・インタプリタとコンパイラ <p>2回 プログラムの概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実行順序 ・文字列の画面表示 ・簡単なプログラムの作成 <p>3回 計算してみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フォームの編集 ・コードの編集 ・ファイル保存 ・ファイルの読み込みと実行 <p>4回 VBプログラムの流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの流れ ・デバッグ方法 ・プリンタ出力 <p>5回 定数と変数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ型 ・定数と変数の型 ・型宣言文 ・VBプログラムの作成 <p>6回 データの入出力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整数の入出力 ・実数の入出力 <p>7回 演算子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・算術演算子 ・計算の優先順位 ・演習と解説 <p>8回 演算子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・算術演算子 ・インクリメントおよびデクリメント演算子 ・演算子の優先順位 ・演習と解説 <p>9回 演算プログラムの演習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラム作成 ・文法誤りの修正方法 ・実行誤りの修正方法 ・演習と解説 <p>10回 配列とその使い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配列の概念 ・1次元配列 ・多次元配列 ・演習と解説 <p>11回 繰り返し処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・For ~ Next ・Do ~ Loop ・While ~ Wend ・演習と解説 <p>12回 制御の流れの変更(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文の処理の流れ ・論理式 ・if文(その1) if(式)~ <p>13回 制御の流れの変更(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文(その3) if(式1)~else if(式2)~...else~ ・演習 <p>14回 制御の流れの変更(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・if文を使用している色々なプログラム ・演習 <p>15回 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング技法のまとめ ・全体的な質問回答 		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。</p> <p>4)創造性と豊かな表現力を持って、課題解決に向けて実用的技術・技能を活用することができる。</p>		
授業の到達目標	VB言語 (Visual Basic) の演習を通して、VBの基礎コードを作成することができる		
指導方法	講義および演習を行う。演習には、情報科学センターのパソコンを使用する。		

教科書・参考書	教科書:なし(適宜プリントを配布する) 参考書:なし
評価方法	受講態度20%、演習課題40%、中間テスト40%
受講上の注意	教職関係:教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)と高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目の中で、「コンピュータ」区分の選択科目に該当する。
授業外における学習方法	復習の目的でレポートを提出させることがある
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:なし 2. 能動的授業科目種類:— 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—

授業年度	2017	シラバスNo	EX112A
講義科目名称	環境学概論		
英文科目名称	Introduction to Environmental Studies		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員	太田 有生夫		
開講意義目的	現在の地球環境問題を正しく把握するために必要な基礎知識を、地球誕生、生物の誕生と絶滅、都市の発達、伝統と文化、自然災害、環境影響評価、貧困問題と幅広く解説する。		
授業計画	<p>第1回 地球システムの成立と特異性 地球の誕生と生命の起源について解説する。</p> <p>第2回 生物の大進化と地球環境 地球上の生物の起源と進化について解説する。</p> <p>第3回 生物の絶滅と生物多様性の価値 近世から現代に至る間に絶滅した生物たちと、今まさに絶滅の危機に瀕している生物たちについて解説し、生物多様性のもつ意味について考察する。</p> <p>第4回 一極集中と環境問題 途上国における首都一極集中の現状を解説し、首都一極集中により生じる社会問題や環境問題について考察する。</p> <p>第5回 環境問題と物質 近代の公害問題と現代の環境問題の違いについて解説し、公害の原点といわれる水俣病を例に、公害発生企業の責任、日本政府の対応、大学等の研究者の取り組み、社会的救済のあり方について考察する。</p> <p>第6回 日本の自然災害 地震学の現状と地震予防学の必要性から地球観測網の必要性を検証する。また、火山噴火による災害について解説し、防災対策のあり方について考察する。</p> <p>総合レポート 総合レポート(1)作成 第1回から第6回までの授業内容を振り返り、総合レポートを作成する。</p> <p>第7回 日本の川と文化 川が地球環境に対して果たす役割について解説し、近代以前の治水政策と現代の治水政策を比較することで日本の川文化の再生について考察する。</p> <p>第8回 原子力と核燃料サイクル 日本の原子力推進政策の歴史を説明し、世界の原子力発電所事故、核燃料サイクルの困難さ、放射性廃棄物処理の困難さ、放射線被曝量の法的規制について考察する。</p> <p>第9回 都市の景観を守る 江戸と東京の街を比較し、都市の美観とアメニティのあり方について解説する。また、都市の景観を守るための取り組みについて解説し、都市空間を快適な生活の場として再生するための方策について考察する。</p> <p>第10回 リサイクルと環境 廃棄物の処理方法について解説し、材料によるリサイクル方法の違いから、適切な製品設計法について考察する。</p> <p>第11回 環境インパクト評価 日本の環境政策の歴史を解説し、日本とヨーロッパの環境保全に対する考え方と政策の違いについて考察する。</p> <p>第12回 経済的貧困と政治・社会的貧困 人間生活の豊かさや貧困について解説し、貧困問題が途上国の社会問題や環境問題の引き金になっている現状について考察する。</p> <p>総合レポート 総合レポート(2)作成 第6回から第12回までの授業内容を振り返り、総合レポートを作成する。</p> <p>第13回 現代社会を取り巻く環境問題 複雑極まりない現代社会を取り巻く環境問題について、環境問題が発生する社会的背景について解説する。</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>学科DPの中で1-1)と1-2)に該当する。</p> <p>① 人間と社会との関わりを幅広く理解することができる能力を習得する。</p> <p>② 工学技術と自然環境との関わりを理解し、自らの見解を形成することができる能力を習得する。</p>		
授業の到達目標	<p>① 地球上に生息する全ての生物に生存権が認められなければならない理由を理解し、自らが地球を守る一員として何をすべきで何ができるのかを考える。</p> <p>② 意思決定に際しての情報収集の仕方と理論的思考のあり方について学習する。</p>		
指導方法	<p>① 担当教員が準備する印刷教材に沿って、必要な事項について解説する。</p> <p>② 研究課題を指定し、レポートの作成を課す。</p>		
教科書・参考書	担当教員が印刷教材を準備する。		
評価方法	課題レポート(6回) 70%、第1回から第6回までの総合レポート 15%、第7回から第12回までの総合レポート 15%		
受講上の注意	<p>① 課題レポートは指定された期日までに遅滞なく提出すること。提出期限を過ぎてからの提出は原則として認めない。</p> <p>② 欠席届を提出した場合でも課題レポートは免除とならないので、担当教員の指示に従い提出すること。</p> <p>③ 本科目は、高等学校一種免許状(工業)の教科に関する科目の中で「各学科の専門科目」区分の必修科目に該当する。</p>		
授業外における学習方法	指定された研究課題について資料を収集し、レポートを作成する。		
能動的授業科目及び地域志向科目	【能動的授業の種類】なし【地域課題解決目的有無】なし		

授業年度	2017	シラバスNo	EX116A
講義科目名称	京築学		
英文科目名称	Keichiku Studies		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	西村 健司, 小田 徹, 瀬々 昌文, 池田 英広		
開講意義目的	本講義は、本学工学部が位置する京築地域において、本学が地(知)の拠点となるため、「地域を知る」ことを目的としている。京築地域は工学部のキャンパスが設置されている苅田町と、行橋市、豊前市、みやこ町、築上町、吉富町、上毛町の2市5町から成る地域であり、本講義では、まずそれら2市5町の関係者にそれぞれの市町の現状と課題を講演してもらい、課題の把握と課題解決能力を養う。また該当地域に対する造詣が深い講師を招き、さらに身近な内容を知ることから地域志向を向上させる。		
授業計画	<p>1回 イントロダクション (担当教員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本講義の受講方法について説明する。 ・京築地域の概要について説明する。 <p>2回 苅田町の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・苅田町の概要について学ぶ。 ・苅田町の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・苅田町の課題について理解する。 <p>3回 行橋市の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・行橋市の概要について学ぶ。 ・行橋市の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・行橋市の課題について理解する。 <p>4回 豊前市の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豊前市の概要について学ぶ。 ・豊前市の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・豊前市の課題について理解する。 <p>5回 みやこ町の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・みやこ町の概要について学ぶ。 ・みやこ町の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・みやこ町の課題について理解する。 <p>6回 築上町の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・築上町の概要について学ぶ。 ・築上町の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・築上町の課題について理解する。 <p>7回 吉富町の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吉富町の概要について学ぶ。 ・吉富町の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・吉富町の課題について理解する。 <p>8回 上毛町の現状について (外部講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上毛町の概要について学ぶ。 ・上毛町の歴史、観光、環境、産業などの政策について学ぶ。 ・上毛町の課題について理解する。 <p>9回 京築地域の歴史について1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京築地域の歴史(主として江戸時代まで)について学ぶ。 <p>10回 京築地域の歴史について2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京築地域の歴史(主として明治以降)について学ぶ。 <p>11回 京築地域の産業について1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京築地域の産業(農業、林業、水産業など)について学ぶ。 <p>12回 京築地域の産業について2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京築地域の産業(商業、観光、工業など)について学ぶ。 <p>13回 京築地域の課題について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京築地域の課題を考える。 <p>14回 西日本工業大学と京築地域のつながりについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本学と京築地域の連携策について考える。 ・京築地域の課題解決法を考える。 <p>15回 講義のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの講義内容をまとめ、それらの復習を行う。 		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 4)実務型技術者としての実践力:実務力、情報技術活用力に富む技術者として、総合システム工学の技術動向を継続的に学び、課題解決につなぐことができる能力を修得して自ら成長しながら産業界や地域社会に貢献することができる。		
授業の到達目標	①京築地域の歴史と現状(産業、商業、観光など)や企業を理解する。 ②京築地域の課題を理解する。 ③京築地域の課題を解決する手法を見出す。		
指導方法	・基本的に座学(特に講演)形式で進める。 ・適宜、グループディスカッション、グループワークを行う。 ・適宜、資料を配布する。 ・適宜、レポートを課す。		
教科書・参考書	教科書:なし 参考書:なし (適宜、資料を配布する)		
評価方法	成績は、授業への参加・態度40%、レポート(13回程度)60%の比率で評価する。		
受講上の注意	・外部講師による講演を多数設けているため、授業への参加・態度が悪い場合は退室させる。 ・オフィスアワー以外での質問は、適宜地域連携センター事務および研究室(小田D507, 瀬々D307, 池田D511)にて受け付ける。		
授業外における学習方法	・各回の授業内容について、必ず復習すること。 ・京築地域の各自治体について事前に調査すること。 ・各地域の課題を把握し、その課題解決法を考えること。		

能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:グループディスカッション, グループワーク, レポート・ライティング 3. 地域志向科目有無:あり 4. 地域志向科目内容:京築地域の現状把握と, 課題の理解および解決法の検討
---------------------	--

授業年度	2017	シラバスNo	EX119A
講義科目名称	基礎数理学		
英文科目名称	Basic mathematics studies		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	工学部では、基礎的な数学的知識が必須となる。 そこで、本講義では初年次に身につけておきたい、三角関数、指数関数、対数関数を中心に学習する。		
授業計画	1回 数と式(1) 実数 2回 数と式(2) 平方根の計算 3回 数と式(3) 整式の計算 4回 数と式(4) 分数式・無理式 5回 まとめ(1) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 6回 三角関数(1) 三角比 7回 三角関数(2) ラジアンと一般角 8回 三角関数(3) 三角関数の基本性質 9回 三角関数(4) 加法定理 10回 まとめ(2) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 11回 指数関数(1) 指数と指数法則 12回 指数関数(2) 指数関数とグラフ 13回 対数関数(1) 対数定義と対数法則 14回 対数関数(2) 対数関数とグラフ 15回 まとめ(3) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	三角関数、指数関数、対数関数等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進めるが、理解度を確認するために定期的に小テストを実施する。 また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「微分積分学入門」石村園子著 共立出版 参考書:担当教員から指示がある。		
評価方法	小テスト等の試験80%、授業に対する意欲・関心・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと。 ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする。 ・積極的に質問し理解するように努めること。		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、多くの類似問題を解くことで、授業内容について理解すること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX119B
講義科目名称	基礎数理学		
英文科目名称	Basic mathematics studies		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	工学部では、基礎的な数学的知識が必須となる。 そこで、本講義では初年次に身につけておきたい、三角関数、指数関数、対数関数を中心に学習する。		
授業計画	1回 数と式(1) 実数 2回 数と式(2) 平方根の計算 3回 数と式(3) 整式の計算 4回 数と式(4) 分数式・無理式 5回 まとめ(1) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 6回 三角関数(1) 三角比 7回 三角関数(2) ラジアンと一般角 8回 三角関数(3) 三角関数の基本性質 9回 三角関数(4) 加法定理 10回 まとめ(2) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 11回 指数関数(1) 指数と指数法則 12回 指数関数(2) 指数関数とグラフ 13回 対数関数(1) 対数定義と対数法則 14回 対数関数(2) 対数関数とグラフ 15回 まとめ(3) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	三角関数、指数関数、対数関数等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進めるが、理解度を確認するために定期的に小テストを実施する。 また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「微分積分学入門」石村園子著 共立出版 参考書:担当教員から指示がある。		
評価方法	小テスト等の試験80%、授業に対する意欲・関心・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと。 ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする。 ・積極的に質問し理解するように努めること。		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、多くの類似問題を解くことで、授業内容について理解すること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX119C
講義科目名称	基礎数理学		
英文科目名称	basic mathematics		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学部では、基礎的な数学的知識が必須となる。 そこで、本講義では初年次に身につけておきたい、三角関数、指数関数、対数関数を中心に学習する。		
授業計画	1回 数と式(1) 数の計算(1) 2回 数と式(2) 数の計算(2) 3回 数と式(3) 式の計算(1) 4回 数と式(4) 式の計算(2) 5回 まとめ(1) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 6回 三角関数(1) 三角比 7回 三角関数(2) ラジアンと一般角 8回 三角関数(3) 三角関数の基本性質 9回 三角関数(4) 加法定理 10回 まとめ(2) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説 11回 指数関数(1) 指数と指数法則(1) 12回 指数関数(2) 指数と指数法則(2) 13回 対数関数(1) 対数と対数法則(1) 14回 対数関数(2) 対数と対数法則(2) 15回 まとめ(3) ここまでの内容に関する演習(小テストを含む)とその解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	三角関数、指数関数、対数関数等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進めるが、理解度を確保するために定期的に小テストを実施する。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「微分積分学入門」石村園子著 共立出版 参考書:担当教員から指示がある。		
評価方法	小テスト等の試験80%、授業に対する意欲・関心・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと。 ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする。 ・積極的に質問し理解するように努めること。		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、多くの類似問題を解くことで、授業内容について理解すること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX120A
講義科目名称	基礎物理学S		
英文科目名称	Fundamental Physics (S)		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	亀井 良太郎		
開講意義目的	力学、波動、熱力学、電磁気学に関する基本的な自然現象を解説し、その物理学な概念を理解することを目的とする。これらの分野は全ての理工学系学科の基礎であり、最も重要な科目の一つである。更に進んだ応用面は統合理工学Ⅱで学習する。到達目標：「各分野の基礎的事項を身につけ、基本的な問題が解けるようになること。」		
授業計画	1回 物理量の表現 ○物理学の勉強方法 ○単位 ○次元 ○有効数字 ○基礎数学の確認 ○基礎力確認小テスト 2回 力学の基礎(1) ○変位、速度、加速度 ○等速直線運動 ○等加速度直線運動 ○微分積分の基礎 ○本日の授業の確認演習 3回 力学の基礎(2) ○前回の演習の解説と復習 ○自由落下運動 ○鉛直投げ上げ運動 ○水平投射運動 ○斜方投射運動 ○ベクトル 4回 力学の基礎(3) ○1回～3回までの確認小テスト ○力の合成 ○ニュートンの運動の三法則 ○運動方程式 ○運動方程式の解き方 5回 力学の基礎(4) ○運動方程式の解き方演習問題と解説 及び 小テスト 6回 力学の基礎(5) ○抵抗力のある場合の運動方程式の解き方演習問題と解説 及び 小テスト 7回 力学の基礎(6) ○さまざまな状況での運動方程式の解き方演習問題と解説 及び 小テスト 8回 力学の基礎(7) ○前回までの復習 小テスト ○運動量 ○力積 ○運動量保存の法則 ○演習問題 9回 力学の基礎(8) ○仕事 ○位置エネルギー ○運動エネルギー ○力学的エネルギー保存の法則 ○小テスト 10回 力学の基礎(9) ○円運動 ○周期 ○単振動 ○単振り子 ○演習問題 11回 波動の基礎 ○波の速さ ○波の干渉 ○波の回折 ○反射と屈折 ○波の性質 ○横波と縦波 ○波動関数 ○進行波と定在波 ○重ね合わせの原理 ○演習問題 12回 熱力学の基礎(1) ○温度 ○熱容量・比熱 ○理想気体の状態方程式(ボイル・シャルルの法則) ○演習問題 13回 熱力学の基礎(2) ○熱力学第1法則 ○熱力学第2法則 ○熱機関 ○エントロピー ○小テスト 14回 電磁気学の基礎(1) ○電荷 ○クーロンの法則 ○電場 ○電位 ○電気力線○静磁場 ○電流が作る磁場 ○電荷が磁場から受ける力 ○電流間に作用する力 15回 電磁気学の基礎(2) ○電荷が磁場から受ける力 ○電流間に作用する力 ○小テスト及び課題提出		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	学科DP(ディプロマ・ポリシー)の中で3-1)が該当する。 3-1) 数学や現代科学に関する基礎力を備え、応用することができる。		
授業の到達目標	基本的な物理の問題が理解できるようになること。		
指導方法	各章の内容の要点と計算方法を講義し、練習問題で理解度を確認する。 演習問題を解き、課題として提出する。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための物理学入門」第2版 発行所:共立出版株式会社 ISBN:978-4-320-03493-8 参考書なし		
評価方法	講義中に行う小テストや課題提出で評価する。		
受講上の注意	疑問があれば、積極的に質問すること。		
授業外における学習方法	授業中に扱った例題やその類題を自分の力で解いてみる。 自分の解らないところを見つけ、自己解決を試みる。毎回の講義でわからないところをそのままにしない。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	学生が能動的に理化学的な見地で、身近な製品や自然現象についての理解ができるように、講義においてさまざまな例を上げて考える時間を設ける。自ら考え解く演習をできるだけ多く取り扱う。		

授業年度	2017	シラバスNo	EX121A
講義科目名称	基礎物理学		
英文科目名称	Fundamental Physics		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員	亀井 良太郎		
開講意義目的	力学、波動、熱力学、電磁気学に関する基本的な自然現象を解説し、その法則性について、物理学な概念を理解することを目的とする。これらの分野は全ての理工学系学科の基礎であり、最も重要な科目の一つである。更に進んだ応用面は物理学で学習する、到達目標:「各分野の基礎的事項は何かを明確に把握し、基本的な問題が解けるようになること。」		
授業計画	1回 物理量の表現 ○物理学の勉強方法 ○単位 ○次元 ○有効数字 ○基礎数学の確認 2回 力学の基礎(1) ○変位、速度、加速度 ○等速直線運動 ○等加速度直線運動 ○演習問題 3回 力学の基礎(2) ○自由落下運動 ○鉛直投げ上げ運動 ○水平投射運動 ○斜方投射運動 ○ベクトル ○演習問題 4回 力学の基礎(3) ○1回から3回までの範囲の小テスト と 解説 ○ニュートンの運動の三法則 ○慣性 5回 力学の基礎(4) ○力のベクトル ○力のつりあい ○演習問題 6回 力学の基礎(5) ○運動方程式 ○演習問題 ○4回から6回までの範囲の小テスト 7回 力学の基礎(6) ○仕事 ○仕事率 ○力学的エネルギー保存の法則 ○演習問題 8回 力学の基礎(7) ○7回から8回までの範囲の小テスト と 解説 ○円運動 ○周期 ○単振動 ○単振り子 9回 力学の基礎(8) ○仕事 ○位置エネルギー ○運動エネルギー ○力学的エネルギー保存の法則 ○演習問題 10回 波動の基礎(1) ○波の性質 (横波と縦波、重ね合わせの原理、波の独立性、干渉、回折) ○演習問題 11回 波動の基礎(2) ○波の速さ ○波動関数 ○反射と屈折 ○音波 ○ドップラー効果 ○10回から11回までの範囲の小テスト と 解説 12回 熱力学の基礎(1) ○温度 ○熱容量・比熱 ○理想気体の状態方程式(ボイル・シャルルの法則) 13回 熱力学の基礎(2) ○熱力学第1法則 ○熱力学第2法則 ○熱機関 ○エントロピー ○12回から13回までの範囲の小テスト と 解説 14回 電磁気学の基礎(1) ○電荷 ○クーロンの法則 ○電場 ○電位 ○電気力線 15回 電磁気学の基礎(2) ○静磁場 ○電流が作る磁場 ○電荷が磁場から受ける力 ○電流間に作用する力 ○14回から15回までの範 囲の小テスト と 解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	学科DP(ディプロマ・ポリシー)の中で3-1)が該当する。 3-1) 数学や現代科学に関する基礎力を備え、応用することができる。		
授業の到達目標	基本的な物理の問題が理解できるようになること。物理学的な視点を養うこと。基本的な計算力を身につけること。		
指導方法	各章の内容の要点と基本的な計算方法を講義し、練習問題で確認する。 演習問題を解き、課題として提出する。		
教科書・参考書	教科書:「自然科学の基礎としての 物理学」原康夫著 発行所:株式会社学術図書出版社 ISBN 978-4-7806-0200-5 参考書:なし		
評価方法	講義中の小テストや提出課題で評価する。		
受講上の注意	理解しづらい点や疑問があれば、積極的に質問すること。集中力と想像力をはたかせ、自分自身で講義で取り扱う現象を把握する。		
授業外における学習方法	授業中に扱った例題やその類題を自分の力で解いてみる。 自分の解らないところを見つけ、自己解決を試みる。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	学生が能動的に理化学的な見地で、身近な製品や自然現象についての理解ができるように、講義においてさまざまな例を上げて考える時間を設ける。		

授業年度	2017	シラバスNo	EX122A
講義科目名称	物理学		
英文科目名称	Physics		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	亀井 良太郎		
開講意義目的	統合工学Ⅰの内容を基礎にして、力学、波動、熱力学、電磁気学に関して、やや応用的な自然現象の捉え方を理解する。これらの内容は、工学の各分野の専門基礎となる。また、現代物理学の紹介として、量子力学を紹介する。到達目標:「各分野の基礎的事項を明確に把握する。」		
授業計画	1回 波動(1) ○単振動と波動現象の基礎 ○単振り子 ○角運動量保存則 ○演習問題と課題提出 2回 波動(2) ○LC共振回路における波動演算 ○抵抗力のある振動現象 3回 波動(3) ○回折・干渉・重ね合わせの原理 ○ドップラー効果とうなり ○演習問題と課題提出 4回 波動(4) ○1回から3回の範囲での小テスト及び解説 5回 原子物理学(1) ○原子模型 ○線スペクトル ○演習問題と課題提出 6回 原子物理学(2) ○光電効果 ○演習問題と課題提出 7回 原子物理学(3) ○核反応 ○質量欠損と核エネルギー ○5回から7回の範囲の小テスト 8回 原子物理学(4) ○素粒子 ○4つの力 9回 原子物理学(5) ○5回から7回の範囲の小テスト及び解説 10回 熱力学(1) ○気体分子の運動エネルギー ○気体の内部エネルギー ○エネルギー等分配の法則 11回 熱力学(2) ○準静的過程と外力がする力 ○理想気体の状態変化 ○熱効率 ○演習問題と課題提出 12回 熱力学(3) ○熱機関 ○自由エネルギーとエントロピー ○マクスウェルの関係式 ○10回から12回の範囲の小テスト 13回 電磁気学(3) ○ローレンツ力 ○電磁誘導 ○電場、磁場のエネルギー ○演習問題 14回 電磁気学(2) ○ホイートストンブリッジ ○電流のする仕事 ○交流 ○演習問題 15回 電磁気学(3) ○ローレンツ力 ○電磁誘導 ○電場、磁場のエネルギー ○13回から15回の範囲の小テスト		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	学科DP(ディプロマ・ポリシー)の中で3-1)が該当する。 3-1) 数学や現代科学に関する基礎力を備え、応用することができる。		
授業の到達目標	基本的な物理の問題が理解できるようになること。		
指導方法	さまざまな自然現象について、一般法則性をもたせた数式を用いた講義を行う。 各講義を理解したかどうか確認するため、基礎的な演習問題に取り組んでもらい、レポートとして提出させる。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための物理学入門」第2版 発行所: 共立出版株式会社 ISBN: 978-4-320-03493-8 参考書なし		
評価方法	講義中に行う小テストや課題提出で評価する。		
受講上の注意	演習問題を解いて、レポートとして提出すること。		
授業外における学習方法	授業中に扱った例題やその類題を自分の力で解いてみる。 自分の解らないところを見つけ、自己解決を試みる。		

能動的授業科目及び 地域志向科目	学生が能動的に理化学的な見地で、身近な製品や自然現象についての理解ができるように、講義においてさまざまな例を上げて考える時間を設ける。
---------------------	---

授業年度	2017	シラバスNo	EX123A
講義科目名称	線形代数学 I S		
英文科目名称	Linear Algebra I S		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、低次元に加え一般次元の行列と行列式について理解することを目的とする。また、発展的内容である「一般次元の行列式」や「余因子行列」などについても解説する。		
授業計画	1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など 2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など 3回 掃き出し法と行列の階数 掃き出し法、階段行列、階数、自由度など 4回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など 5回 クラメールの公式 クラメールの公式など 6回 一般次元の行列式 4次以上の行列式など 7回 前半の復習 行列、行列式などの復習 8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 9回 行列の和、差、積、定数倍 行列の和、行列の差、行列の積、行列の定数倍など 10回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など 11回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など 12回 余因子行列 余因子、余因子行列など 13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など 14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、「行列」や「一般次元の行列式」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとうい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「代数学」区分の選択必修科目に該当する。 また、次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX124A
講義科目名称	線形代数学 I		
英文科目名称	Linear Algebra I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、2次元や3次元の低次元における行列と行列式について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など 2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など 3回 掃き出し法 掃き出し法など 4回 行列の階数 階段行列、階数、自由度など 5回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など 6回 クラメールの公式 クラメールの公式など 7回 前半の復習 行列、行列式などの復習 8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 9回 行列の和、差、定数倍 行列の和、行列の差、行列の定数倍など 10回 行列の積 行列の積、積ができる条件など 11回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など 12回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など 13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など 14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、「行列」や「行列式」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとよい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX124B
講義科目名称	線形代数学 I		
英文科目名称	Linear Algebra I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、2次元や3次元の低次元における行列と行列式について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など 2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など 3回 掃き出し法 掃き出し法など 4回 行列の階数 階段行列、階数、自由度など 5回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など 6回 クラメールの公式 クラメールの公式など 7回 前半の復習 行列、行列式などの復習 8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 9回 行列の和、差、定数倍 行列の和、行列の差、行列の定数倍など 10回 行列の積 行列の積、積ができる条件など 11回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など 12回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など 13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など 14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、「行列」や「行列式」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとよい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX124C
講義科目名称	線形代数学 I		
英文科目名称	Linear Algebra I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	工学部の専門科目では数学を道具として使うため、行列について理解を深めることが重要である。この講義では、2次元や3次元の低次元における行列と行列式について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 連立1次方程式と行列 連立1次方程式、行列、成分など 2回 行基本変形 行基本変形、行基本変形による解法など 3回 掃き出し法 掃き出し法など 4回 行列の階数 階段行列、階数、自由度など 5回 行列式 2次の行列式、3次の行列式、サラスの公式など 6回 クラメールの公式 クラメールの公式など 7回 前半の復習 行列、行列式などの復習 8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 9回 行列の和、差、定数倍 行列の和、行列の差、行列の定数倍など 10回 行列の積 行列の積、積ができる条件など 11回 正方行列と逆行列 正方行列、2次の正方行列の逆行列など 12回 3次の正方行列の逆行列 3次の正方行列の逆行列など 13回 逆行列を使った連立1次方程式の解 逆行列を使った連立1次方程式の解、行列の積と逆行列など 14回 後半の復習 逆行列、クラメールの公式などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	学部教育にスムーズに移行するために、行列や行列式等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にとよ。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする		
授業外における学習方法	授業前には、今回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX125A
講義科目名称	線形代数学ⅡS		
英文科目名称	Linear Algebra 2 S		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	線形代数学ⅠSに続き、固有値、固有ベクトルなどについて講義する。 この講義では、「ベクトル空間」や「固有値・固有ベクトル」について理解することを目的とする。 また、発展的内容である「行列のn乗の計算」や「ケーリー・ハミルトンの定理」などについても解説する。		
授業計画	1回 線形代数学ⅠSの復習 行列、掃き出し法、行列式など 2回 平面ベクトルと空間ベクトル ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 3回 ベクトル空間と線形結合 ベクトル空間、線形結合など 4回 線形独立と線形従属 線形独立、線形従属、解空間など 5回 写像と線形写像 写像、線形写像、線形写像の具体例など 6回 合成写像と逆写像 合成写像、逆写像など 7回 前半の復習 ベクトル、線形独立、線形従属、線形写像などの復習 8回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 9回 固有値と固有ベクトル 固有値、固有ベクトル、固有方程式など 10回 行列の対角化 対角行列、行列の対角化など 11回 行列の対角化の応用 対称行列の対角化、行列のn乗計算など 12回 ケーリー・ハミルトンの定理 ケーリー・ハミルトンの定理、定理を使った行列のn乗計算など 13回 後半の復習1 固有値、固有ベクトル、行列の対角化などの復習 14回 後半の復習2 ケーリー・ハミルトンの定理、行列のn乗計算などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	「ベクトル空間」、「固有値・固有ベクトル」、「行列のn乗の計算」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとうい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「代数学」区分の選択必修科目に該当する。 また、次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする ・線形代数学ⅠSの内容は習得済として講義を行う		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX126A
講義科目名称	線形代数学Ⅱ		
英文科目名称	Linear Algebra II		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	線形代数学Ⅰに続き、固有値、固有ベクトルなどについて講義する。 この講義では、2次元や3次元の低次元における「ベクトル空間」や「固有値・固有ベクトル」について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 線形代数学Ⅰの復習 行列、掃き出し法、行列式など 2回 平面ベクトル 平面ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 3回 空間ベクトル 空間ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 4回 ベクトル空間と線形結合 ベクトル空間、線形結合など 5回 線形独立と線形従属 線形独立、線形従属など 6回 前半の復習 ベクトル、線形独立、線形従属などの復習 7回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 8回 写像と線形写像 写像、線形写像など 9回 線形写像の具体例 平面における点や図形の移動など 10回 合成写像と逆写像 合成写像、逆写像など 11回 固有値と固有ベクトル 固有値、固有ベクトル、固有方程式など 12回 行列の対角化 対角行列、行列の対角化など 13回 行列の対角化と対称行列の対角化 行列の対角化、対称行列の対角化など 14回 後半の復習 線形写像、行列の対角化などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	「ベクトル空間」、「固有値・固有ベクトル」、「行列の対角化」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとよい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする ・線形代数学Ⅰの内容は習得済として講義を行う		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX126B
講義科目名称	線形代数学Ⅱ		
英文科目名称	Linear Algebra 2		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	線形代数学Ⅰに続き、固有値、固有ベクトルなどについて講義する。 この講義では、2次元や3次元の低次元における「ベクトル空間」や「固有値・固有ベクトル」について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 線形代数学Ⅰの復習 行列、掃き出し法、行列式など 2回 平面ベクトル 平面ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 3回 空間ベクトル 空間ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 4回 ベクトル空間と線形結合 ベクトル空間、線形結合など 5回 線形独立と線形従属 線形独立、線形従属など 6回 前半の復習 ベクトル、線形独立、線形従属などの復習 7回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 8回 写像と線形写像 写像、線形写像など 9回 線形写像の具体例 平面における点や図形の移動など 10回 合成写像と逆写像 合成写像、逆写像など 11回 固有値と固有ベクトル 固有値、固有ベクトル、固有方程式など 12回 行列の対角化 対角行列、行列の対角化など 13回 行列の対角化と対称行列の対角化 行列の対角化、対称行列の対角化など 14回 後半の復習 線形写像、行列の対角化などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	「ベクトル空間」、「固有値・固有ベクトル」、「行列の対角化」等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとよい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする ・線形代数学Ⅰの内容は習得済として講義を行う		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX126C
講義科目名称	線形代数学Ⅱ		
英文科目名称	Linear Algebra II		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	線形代数学Ⅰに続き、固有値、固有ベクトルなどについて講義する。 この講義では、2次元や3次元の低次元における「ベクトル空間」や「固有値・固有ベクトル」について理解することを目的とする。		
授業計画	1回 線形代数学Ⅰの復習 行列、掃き出し法、行列式など 2回 平面ベクトル 平面ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 3回 空間ベクトル 空間ベクトルの長さ、和、差、定数倍、内積など 4回 ベクトル空間と線形結合 ベクトル空間、線形結合など 5回 線形独立と線形従属 線形独立、線形従属など 6回 前半の復習 ベクトル、線形独立、線形従属などの復習 7回 中間試験と試験内容の解説 中間試験とその試験内容の解説 8回 写像と線形写像 写像、線形写像など 9回 線形写像の具体例 平面における点や図形の移動など 10回 合成写像と逆写像 合成写像、逆写像など 11回 固有値と固有ベクトル 固有値、固有ベクトル、固有方程式など 12回 行列の対角化 対角行列、行列の対角化など 13回 行列の対角化と対称行列の対角化 行列の対角化、対称行列の対角化など 14回 後半の復習 線形写像、行列の対角化などの復習 15回 期末試験と試験内容の解説 期末試験とその試験内容の解説		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	ベクトル空間、固有値・固有ベクトル、行列の対角化等について理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。		
教科書・参考書	教科書:「大学新入生のための線形代数入門」石村園子著 共立出版 参考書:その他の線形代数学の教科書を適宜参考にするとよい。		
評価方法	中間・期末試験80%、授業参加・態度20%		
受講上の注意	次の点に注意すること。 ・欠席しないこと ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする ・線形代数学Ⅰの内容は習得済として講義を行う		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX127A
講義科目名称	微分積分学 I S		
英文科目名称	Linear Algebra 1s		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学です。そこで解析学Iでは、1変数の主要な関数について極限、連続性、微分可能性、導関数、テーラー展開、積分の概念、原始関数、定積分等、基本的な事項を統一的な視点のもとに扱います。		
授業計画	1回 関数の極限と関数の変化 変化率と導関数 2回 導関数計算I 初等関数の導関数、導関数の四則 3回 導関数計算II 合成関数の微分法 4回 導関数計算III 演習 5回 導関数計算IV 逆関数とその微分 6回 演習 ここまでのおまとめ 7回 高次導関数、平均値の定理 定義と練習 8回 微分法応用I 不定形の極限 9回 微分法の応用II グラフの書き方と極値 10回 微分法応用III 最大値と最小値、不等式の証明 11回 不定積分I 公式としての基本関数の不定積分 12回 不定積分II 置換積分法、練習 13回 不定積分III 部分積分法、練習 14回 不定積分IV 練習 15回 定積分とその応用 練習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業の終わりに指示する演習問題を自分で解けるようになる。		
指導方法	講義のみ。(演習は宿題とし、自宅学習で補う)		
教科書・参考書	教科書: 微分積分学, 石川琢磨・植野義明・中野静男著, 学術図書出版社		
評価方法	入力なし(管理者)		
受講上の注意	本講義は「中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目」の必修科目である。 基礎数学のシラバスにある内容は既知とする。 高校で勉強していない学生は基礎数学の教科書を購入し、自習すること。 また、受講生の状況に応じてレベルを上げていく。		
授業外における学習方法	問題集を使って自宅で問題演習。(演習すべき箇所は毎時間指示する。)		
能動的授業科目及び 地域志向科目	入力なし(管理者)		

授業年度	2017	シラバスNo	EX128A
講義科目名称	微分積分学 I		
英文科目名称	Differential and Integral 1		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学です。そこで微分積分学Iでは、扱う関数を多項式関数に限定して、極限、微分可能性、導関数とその活用、原始関数、定積分とその活用等、基本的な事項を統一的な視野のもとに扱う。		
授業計画	1回 微分係数と導関数(1) 極限值 2回 微分係数と導関数(2) 微分係数 3回 微分係数と導関数(3) 導関数 4回 まとめ(1) ここまでのまとめと演習 5回 微分法の応用(1) 接線 6回 微分法の応用(2) 関数の増減 7回 微分法の応用(3) 速度・加速度 8回 まとめ(2) ここまでのまとめと演習 9回 積分法(1) 不定積分1 10回 積分法(2) 不定積分2 11回 積分法(3) 定積分 12回 積分法の応用(1) 面積 13回 積分法の応用(2) 体積 14回 積分法の応用(3) 道のり 15回 まとめ(3) ここまでのまとめと演習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業の終わりに与える演習問題が自力で解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。 また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:オリジナル教材(プリント)を配布する。 参考書:『微分積分入門』石村園子著 共立出版		
評価方法	レポート・演習等の課題:20%、小テスト等の試験:80%		
受講上の注意	基礎数学と合わせて週2コマで学習するので、両方履修登録をすること。 欠席をしないこと。 教科書(プリント)・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX128B
講義科目名称	微分積分学 I		
英文科目名称	Differential and Integral 1		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学です。そこで微分積分学Iでは、扱う関数を多項式関数に限定して、極限、微分可能性、導関数とその活用、原始関数、定積分とその活用等、基本的な事項を統一的な視野のもとに扱う。		
授業計画	1回 微分係数と導関数(1) 極限值 2回 微分係数と導関数(2) 微分係数 3回 微分係数と導関数(3) 導関数 4回 まとめ(1) ここまでのまとめと演習 5回 微分法の応用(1) 接線 6回 微分法の応用(2) 関数の増減 7回 微分法の応用(3) 速度・加速度 8回 まとめ(2) ここまでのまとめと演習 9回 積分法(1) 不定積分1 10回 積分法(2) 不定積分2 11回 積分法(3) 定積分 12回 積分法の応用(1) 面積 13回 積分法の応用(2) 体積 14回 積分法の応用(3) 道のり 15回 まとめ(3) ここまでのまとめと演習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業の終わりに与える演習問題が自力で解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:オリジナル教材(プリント)を配布する。 参考書:『微分積分入門』石村園子著 共立出版		
評価方法	レポート・演習等の課題:20%、小テスト等の試験:80%		
受講上の注意	基礎数理学と合わせて週2コマで学習するので、両方履修登録をすること。 欠席をしないこと。 教科書(プリント)・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX128C
講義科目名称	微分積分学 I		
英文科目名称	Differential and Integral I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学です。そこで微分積分学Iでは、扱う関数を多項式関数に限定して、極限、微分可能性、導関数とその活用、原始関数、定積分とその活用等、基本的な事項を統一的な視野のもとに扱う。		
授業計画	1回 微分係数と導関数(1) 極限值 2回 微分係数と導関数(2) 微分係数 3回 微分係数と導関数(3) 導関数 4回 まとめ(1) ここまでのまとめと演習 5回 微分法の応用(1) 接線 6回 微分法の応用(2) 関数の増減 7回 微分法の応用(3) 速度・加速度 8回 まとめ(2) ここまでのまとめと演習 9回 積分法(1) 不定積分1 10回 積分法(2) 不定積分2 11回 積分法(3) 定積分 12回 積分法の応用(1) 面積 13回 積分法の応用(2) 体積 14回 積分法の応用(3) 道のり 15回 まとめ(3) ここまでのまとめと演習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業の終わりに与える演習問題が自力で解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。 また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書:オリジナル教材(プリント)を配布する。 参考書:『微分積分入門』石村園子著 共立出版		
評価方法	レポート・演習等の課題:20%、小テスト等の試験:80%		
受講上の注意	基礎数学と合わせて週2コマで学習するので、両方履修登録をすること。 欠席をしないこと。 教科書(プリント)・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX129A
講義科目名称	微分積分学ⅡS		
英文科目名称	Differential and Integral 2s		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明しようとする数学の分野が解析学です。解析学Iでは、1変数の主要な関数について極限、連続性、微分可能性、導関数、テーラー展開、積分の概念、原始関数、定積分等、基本的な事項を統一的に取り扱います。		
授業計画	1回 偏微分法(1) 2変数関数とそのグラフ 2回 偏微分法(2) 偏導関数 3回 偏微分法(3) 全微分可能と接平面 4回 偏微分法(4) 連鎖率 5回 偏微分法(5) 高次偏導関数 6回 偏微分法(6) 2変数関数の極限テーラー展開 7回 ここまでのまとめ まとめの演習 8回 偏微分法(7) 2変数関数の極値 9回 偏微分法(8) 条件付極地 10回 重積分法(1) 2重積分 11回 重積分法(2) 累次積分 12回 重積分法(3) 極座標での積分 13回 重積分法(4) ヤコビアン、2変数関数の置換積分 14回 重積分法(5) 重積分の応用 15回 ここまでのまとめ まとめの演習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業の終わりに指示する演習問題を自力で解けるようにする。		
指導方法	前半60分は講義、後半30分は演習をする。演習の解答は提出してもらい、理解しているかチェックしながら授業を進める。		
教科書・参考書	教科書：微分積分学、石川琢磨・植野義明・中野静男著、学術図書出版社		
評価方法	1. 定期試験(およそ80%) 2. レポート課題など(およそ20%) ※最終評価に当たっては講義への取り組み状況(意欲・関心・態度等)も加味する。		
受講上の注意	本講義は中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「解析学」区分の必修科目に該当する。 基礎数学のシラバスにある内容は既知とする。 高校で勉強していない学生は基礎数学の教科書を購入し、自習すること。 また、受講生の状況に応じてレベルを上げていく。		
授業外における学習方法	問題集を使って自宅で問題演習(演習すべき箇所は毎時間指示する。)		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：なし 2. 能動的授業科目種類：— 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX130A
講義科目名称	微分積分学Ⅱ		
英文科目名称	Differential and Integral 2		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学である。微分積分学Ⅱでは、いろいろな関数の微分・積分の計算を確実に実行出来るようにする。		
授業計画	1回 初等関数(I) 指数関数・対数関数の性質 2回 初等関数(II) 指数関数・対数関数の微分 3回 初等関数(III) 三角関数の性質 4回 初等関数(IV) 三角関数の微分 5回 微分の基本(I) 初等関数の微分, 微分の線形性 6回 微分の基本(II) 積の微分, 商の微分 7回 微分の基本(III) 合成関数の微分 8回 微分の基本(IV) 合成関数の微分の演習 9回 まとめ これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる 10回 定積分と不定積分 積分の考え方を理解する 11回 積分の基本(I) 不定積分での置換積分 12回 積分の基本(II) 不定積分での部分積分 13回 積分の基本(III) 三角関数に関係した積分、基本的な分数式の積分 14回 まとめ ここまでのまとめ 15回 総復習 これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる。		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業中に指定した教科書・参考書の演習問題を解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。		
教科書・参考書	教科書: 微分積分入門 石村園子著 共立出版 参考書: 授業中に随時紹介する。		
評価方法	レポート・演習等の課題: 20%, 定期試験等の試験: 80%		
受講上の注意	欠席をしないこと。 教科書・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無: あり 2. 能動的授業科目種類: アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無: なし 4. 地域志向科目内容: -		

授業年度	2017	シラバスNo	EX130B
講義科目名称	微分積分学Ⅱ		
英文科目名称	Differential and Integral 2		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学である。微分積分学Ⅱでは、いろいろな関数の微分・積分の計算を確実に実行出来るようにする。		
授業計画	1回 初等関数(I) 指数関数・対数関数の性質 2回 初等関数(II) 指数関数・対数関数の微分 3回 初等関数(III) 三角関数の性質 4回 初等関数(IV) 三角関数の微分 5回 微分の基本(I) 初等関数の微分、微分の線形性 6回 微分の基本(II) 積の微分、商の微分 7回 微分の基本(III) 合成関数の微分 8回 微分の基本(IV) 合成関数の微分の演習 9回 まとめ これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる 10回 定積分と不定積分 積分の考え方を理解する 11回 積分の基本(I) 不定積分での置換積分 12回 積分の基本(II) 不定積分での部分積分 13回 積分の基本(III) 三角関数に関係した積分、基本的な分数式の積分 14回 まとめ ここまでのまとめ 15回 総復習 これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる。		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業中に指定した教科書・参考書の演習問題を解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書：微分積分入門 石村園子著 共立出版 参考書：授業中に随時紹介する。		
評価方法	レポート・演習等の課題：20%、定期試験等の試験：80%		
受講上の注意	欠席をしないこと。 教科書・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX130C
講義科目名称	微分積分学Ⅱ		
英文科目名称	Differential and Integral 2		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学である。微分積分学Ⅱでは、いろいろな関数の微分・積分の計算を確実に実行出来るようにする。		
授業計画	1回 初等関数(I) 指数関数・対数関数の性質 2回 初等関数(II) 指数関数・対数関数の微分 3回 初等関数(III) 三角関数の性質 4回 初等関数(IV) 三角関数の微分 5回 微分の基本(I) 初等関数の微分、微分の線形性 6回 微分の基本(II) 積の微分、商の微分 7回 微分の基本(III) 合成関数の微分 8回 微分の基本(IV) 合成関数の微分の演習 9回 まとめ これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる 10回 定積分と不定積分 積分の考え方を理解する 11回 積分の基本(I) 不定積分での置換積分 12回 積分の基本(II) 不定積分での部分積分 13回 積分の基本(III) 三角関数に関係した積分、基本的な分数式の積分 14回 まとめ ここまでのまとめ 15回 総復習 これまで学習してきた内容を演習問題を使ってまとめる。		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	授業中に指定した教科書・参考書の演習問題を解けるようになる。		
指導方法	主に講義・演習形式で授業を進め、適宜レポート提出を課す。また、演習の際、アクティブラーニングの授業を行う。		
教科書・参考書	教科書：微分積分入門 石村園子著 共立出版 参考書：授業中に随時紹介する。		
評価方法	レポート・演習等の課題：20%、定期試験等の試験：80%		
受講上の注意	欠席をしないこと。 教科書・ノートを持参すること。		
授業外における学習方法	復習は、授業で扱った内容を確認し、問題をもう一度解き、ノートで確認をすること。 繰り返し復習をすることが重要である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無：あり 2. 能動的授業科目種類：アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無：なし 4. 地域志向科目内容：-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX303A
講義科目名称	常微分方程式		
英文科目名称	ordinary differential equations		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	現象の記述や解法に欠くことが出来ない処理のうち、とくに基本的手法である微分方程式の修得は必修である。 1階微分方程式は基本的なタイプを主として学習する。 2階微分方程式は定数係数のものを対象として、微分演算子を用いた解法を主とする。		
授業計画	1回 微分方程式 微分方程式とは何か、どのようなシチュエーションで微分方程式が出てくるかを紹介する。 2回 変数分離形 I 基本となる微分方程式の解法。 3回 演習 練習1 4回 同次形 変数変換による変数分離形への帰着 5回 1階線形微分方程式 解の公式、練習 6回 完全微分形 解法と積分因数による完全形への帰着 7回 1階微分方程式総合演習 I 前回までの微分方程式総合演習1 8回 1階微分方程式総合演習 II 総合演習2 9回 2階微分方程式 I 2階微分方程式の解の構造 10回 2階微分方程式 II 定数変化法の練習 11回 線形微分方程式演算子法 I 定数係数同次線形微分方程式の解の構造 12回 線形微分方程式 II 定数係数非同次線形微分方程式の特殊解の求め方1 13回 線形微分方程式 III 逆演算子法 定数係数非同次線形微分方程式の特殊解の求め方1 14回 定数係数線形微分方程式総合演習 I 定数係数微分方程式の解法1 15回 定数係数線形微分方程式総合演習 II 定数係数微分方程式の解法2		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。		
授業の到達目標	教科書の演習問題が自力で解けるようになる。		
指導方法	講義を中心に行い、適宜、演習問題を与える。		
教科書・参考書	教科書・参考書:レベルアップ微分方程式攻略ノート、池田 和興、有馬 信一、伊東 佳奈美、高妻 真次郎、坂巻 慶行 著、共立出版		
評価方法	1. 定期試験(およそ80%) 2. レポート課題など(およそ20%) ※最終評価に当たっては講義への取り組み状況(意欲・関心・態度等)も加味する。		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「解析学」区分の必修科目に該当する。 また、大学院入試、教員採用試験を意識して授業を行うので難易度は高い。 オフィスアワー(質問等の時間)は大学のH.P.を参照のこと。		
授業外における学習方法	授業前:前回の復習を完璧にしておくこと。 授業後:指定された教科書の演習問題を解くこと。 理屈は後からついてきます、まずはたくさん演習して常套手段を確実に身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:なし 2. 能動的授業科目種類:— 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX305B
講義科目名称	数値解析		
英文科目名称	Numerical Analysis		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	吉川 浩一		
開講意義目的	近年の工学的な設計では、実物を作る前に設計結果を検討するための技術として、数値解析技術がますます重要になっている。また、計算機の高性能化にともない、複雑で大規模な問題を解くことがより身近になってきている。この講義では、さまざまな工学分野で用いられる代表的な数値解析手法について、例題を用いながらその手法を解説する。さらに、具体的な課題に対して、これを解析するプログラムを実際に作成することで、数値解析手法の理解度を深めることがこの講義の目的である。		
授業計画	1回 表計算ソフトウェアの基本 ○セルの参照方法 ○セル内数式による計算方法 ○総和、平均、等比数列 2回 マクロによるプログラム作成法 ○マクロの編集方法 ○手続きの定義方法 ○「繰り返し」のプログラミング 3回 プログラミングの基礎 ○条件式の定義方法 ○「条件分岐」のプログラミング ○「繰り返し」と「条件分岐」の組み合わせ 4回 数値解析の基礎 ○固定小数点と浮動小数点 ○丸め誤差 ○桁落ち誤差 5回 2次方程式 ○解の公式のプログラミング ○計算式による数値誤差の比較 6回 線形補間1 ○線形補間の理論 ○区間を等分するプログラミング 7回 線形補間2 ○線形補間のプログラミング 8回 ラグランジュ補間1 ○ラグランジュ補間の理論 ○「総和」のプログラミング ○「総乗」のプログラミング 9回 ラグランジュ補間2 ○ラグランジュ補間のプログラミング 10回 数値微分 ○前進差分 ○中央差分 ○後退差分 11回 数値積分 ○長方形近似 ○台形近似 ○多角形の面積 12回 非線形方程式の解法 ○二分法 13回 期末課題1 ○ラグランジュ補間の応用 14回 期末課題2 ○差分法の応用 15回 期末課題3 ○数値積分法の応用		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。 4)創造性と豊かな表現力を持って、課題解決に向けて実用的技術・技能を活用することができる。		
授業の到達目標	○数値解析方法の手法を理解し応用できる。		
指導方法	主として数値解析の考え方および方法を例題中心に講義するが、具体的な課題を与え、各自プログラミングを通して理解度を深めてもらう。		
教科書・参考書	教科書：伊津野和行、酒井久和：Excelではじめる数値解析、森北出版(2014)。		
評価方法	レポートと授業参加・態度で評価する。 評価の比率は、毎回提示する課題：50%、期末課題：30%、授業参加・態度：20%、とする。		
受講上の注意	私語は禁ずる。授業時間中に積極的に課題に取り組み、わからないところはその場で質問し解決すること。 オフィスアワー：授業終了後に教室にて質問を受け付ける。		
授業外における学習方法	授業外の時間を使い、指定された問題以外についても取り組むこと。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	能動的授業科目有無：なし 能動的授業科目種類：－ 地域志向科目有無：なし 地域志向科目種類：－		

授業年度	2017	シラバスNo	EX305C
講義科目名称	数値解析		
英文科目名称	Numerical Analysis		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	大木 正彦		
開講意義目的	数値解析は、代数的な方法で解を得ることが不可能な数学上の問題を数値を用いて近似的に解く手法である。本授業では、基礎的な数値解析手法を修得するとともに、各数値解析手法に対するプログラムを作成することを目的としている。		
授業計画	<p>1回 数値解析の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数値解析でできること ・講義する項目の概要 <p>2回 数値積分(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・区分求積法[1] ・区分求積法[2] <p>3回 数値積分(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台形公式 ・シンプソンの公式 <p>4回 方程式の解法(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2分法 <p>5回 方程式の解法(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10等分法 <p>6回 中間試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問回答 ・中間試験 ・試験の解説 <p>7回 方程式の解法(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・割線法 ・ニュートン法 <p>8回 方程式の解法(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反復法 ・再帰式による方法 ・平均を使用する方法 <p>9回 連立方程式の解法(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガウスの掃き出し法 ・枢軸で掃きだす方法 <p>10回 連立方程式の解法(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・拡大行列 <p>11回 連立方程式の解法(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガウスの掃き出し法のプログラム <p>12回 連立方程式の解法(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LU分解 ・LU分解による連立方程式の解法 <p>13回 連立方程式の解法(5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヤコビの反復法 ・ガウス・ザイデル法 <p>14回 期末試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問回答 ・期末試験 ・試験の解説 <p>15回 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講義全体のまとめと質問回答 		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 4)実務型技術者としての実践力:実務力、情報技術活用力に富む技術者として、総合システム工学の技術動向を継続的に学び、課題解決につなぐことができる能力を修得して自ら成長しながら産業界や地域社会に貢献することができる。		
授業の到達目標	①基礎的な数値解析手法を理解する。 ②数値解析手法をプログラミングする技術を修得する。		
指導方法	講義および実習を行う。		
教科書・参考書	教科書:なし 参考書:なし		
評価方法	受講状況:20%、中間試験:40%、期末試験:40%とする。		
受講上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィスアワー以外では、メールで質問等を受け付ける。 ooki@nishitech.ac.jp ・メールの件名は「学籍番号 氏名 受講科目名」を記載のここと。 ・授業開始後30分以上の遅刻や無断で途中退室した場合は、欠席扱いとする。 <p>本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「コンピュータ」区分の必修科目に該当する。</p>		
授業外における学習方法	授業計画に記載している内容に添って、インターネット等で事前に調べておくこと。 復習によって、数値解析手法およびプログラムを理解すること。		
能動的授業科目及び地域志向科目	<p>1. 能動的授業科目有無:なし</p> <p>2. 能動的授業科目種類:—</p> <p>3. 地域志向科目有無:なし</p> <p>4. 地域志向科目内容:—</p>		

授業年度	2017	シラバスNo	EX305D
講義科目名称	数値解析		
英文科目名称	Numerical Analysis		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	立石 義孝		

開講意義目的 1, 2学年にて土木工学系の専門分野(構造工学・地盤工学・水理学)を履修した学生を対象に、主要教科の数値計算に対しコンピュータを活用して解くための計算方法の基礎・基本について理解することを目的とする。土木工学を学ぶ上で必要となる構造工学・地盤工学・水理学の基本的な原理の考え方や解法テクニックなど、特にアルゴリズムについて重点的に解説し、Excel(マクロ&VBA)を活用しての数値計算方法の基礎理論を修得する。

授業計画	<p>1回目 オリエンテーション (1) 授業の内容と進め方 (2) 教科書と参考書 (3) 評価基準の方法 (4) Excelの基礎的知識と基本的操作 (5) 主要な各専門教科の基礎・基本 (6) Excel 入門編</p> <p>2回目 Excel 入門(1) (1) Excel入門 1) 始める前に 2) 演習例題の基本構成について 3) 演習例題等の入力方法 (2) マクロについて 1) Excelのマクロ 2) マクロのメリットと記録 3) マクロの有効と実行</p> <p>3回目 Excel 入門(2) (1) VBAの準備 1) Excel VBA 2) VBAの構成 3) Visual Basic Editor 4) マクロとVBAの関係 5) マクロの修正 (2) VBAのしくみ 1) VBAしかできないこと 2) VBA構文 3) メソッド、プロパティ 本時のまとめと演習問題</p> <p>4回目 Excel 入門(3) 1) モジュールの挿入 2) Rangeプロパティ 3) Valueプロパティ 4) 値の設定 5) インデントの再設定 6) 値の取得 I 7) Withステートメント I 8) Withステートメント II 10) 値の取得 II 本時のまとめと演習問題</p> <p>5回目 Excelで解く「構造力学」(1) (1) 単純ばりの計算 ① 集中荷重が作用する場合の考え方とそのプログラム ② 等分布荷重が作用する場合の考え方とそのプログラム</p> <p>6回目 Excelで解く「構造力学」(2) (2) 片持ちばりの計算 ① 集中荷重が作用する場合の考え方とそのプログラム ② 等分布荷重が作用する場合の考え方とそのプログラム (3) 荷重、せん断力および曲げモーメントの関係</p> <p>7回目 Excelで解く「構造力学」(3) (3) 重ね合わせの原理 ① 集中荷重と等分布荷重が作用する場合の単純ばりの計算とそのプログラム ② 集中荷重と等分布荷重が作用する場合の片持ちばりの計算とそのプログラム (4) 最大曲げモーメントの求め方とその意義</p> <p>8回目 Excelで解く「構造力学」(4) (1) 中立軸に関する断面二次モーメント(その1) 1) 矩形断面の断面二次モーメントの計算方法 ① 中空矩形の断面二次モーメントの求め方とそのプログラム ② I形部材の断面二次モーメントの求め方とそのプログラム</p> <p>9回目 Excelで解く「構造力学」(5) (2) 中立軸に関する断面二次モーメント(その2) 1) 円形断面の断面二次モーメントの計算方法 ① 中空円形の断面二次モーメントの求め方とそのプログラム</p> <p>10回目 Excelで解く「土質力学演習」(1)</p>
-------------	---

	<p>(1)土の構成と状態の表し方 1)土の構成要素 2)土の状態を直接測定する物理量 ①含水比、②湿潤密度、③土粒子密度の各ワークシート 3)土の状態を計算により求める物理量 ①乾燥密度、②間隙比と間隙率、③飽和度を計算するプログラム</p>
11回目	<p>Excelで解く「土質力学演習」(2) (2)掘削土量の計算方法 ①掘削土量の計算とそのプログラム (3)土圧の求め方 1)クーロン土圧とランキン土圧の考え方と計算方法 ①クーロンの主働土圧とその作用位置を求める計算とそのプログラム</p>
12回目	<p>Excelで解く「土質力学演習」(3) (3)土圧の求め方 1)クーロン土圧とランキン土圧の考え方と計算方法 ②ランキンの主働土圧と受働土圧を求める計算とそのプログラム 2)クーロン土圧とランキン土圧の比較 ①クーロンとランキンの主働土圧とその作用位置を求め、それを比較するプログラム</p>
13回目	<p>Excelで解く「水理学演習」(1) (1)刃形堰の越流流量 1)直角三角堰の越流水量の求め方 ①直角三角堰の越流水量の算出式とそのプログラム 2)全幅堰の越流水量の求め方 ①全幅堰の越流水量の算出式とそのプログラム 3)四角堰の越流水量の求め方 ①四角堰の越流水量の算出式とそのプログラム</p>
14回目	<p>Excelで解く「水理学演習」(2) (2)開水路の計算 1)マンシングの式による矩形水路の計算方法 ①マンシングの式による矩形水路の水深計算とそのプログラム ②マンシングの式による矩形水路の流量計算とそのプログラム 2)マンシングの式による台形水路の計算方法 ①マンシングの式による台形水路の水深計算とそのプログラム ②マンシングの式による台形水路の流量計算とそのプログラム</p>
15回目	<p>学期末試験 学期末試験と今後の展望</p>
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>総合システム工学科のDPIにおいて、 3-2) 総合システム工学の主要な専門分野に関する基礎力を備え、応用することができる。 4-1) 総合システム工学の基礎的な実務的技術力を備え、課題解決に活用することができる。 に対応</p>
授業の到達目標	<p>数値計算方法(マクロ&VBA)の基本を確実に修得することで、数学や土木工学系の主要な専門分野に関する基礎力を備え、かつ応用することにより、豊かな人間性を持った倫理観、社会性に富むコンピュータに強い技術者をを目指す。 また、数値計算法を工学的に使いこなし、課題解決等に活用できる優れた実務型技術者をを目指す。Excelプログラムを使用して、専門分野における各主要教科の基本問題を数値計算処理できるようにする。</p>
指導方法	<p>本授業では構造工学(構造力学)・地盤工学(土質力学)・水理学の主要専門教科の基本問題を通して、数値処理手法としてExcel(マクロ&VBA)の基礎を説明し、高機能計算を有するExcel(マクロ&VBA)を使用して数値計算の演習をする。数値計算法の基礎原理および解法を演習中心の授業をし、具体的な課題を与えて解くことによって理解度を深める。更に、原則「基本的な原理(考え方)→解き方→アルゴリズム→エクセルによる計算手順→結果の意義」等の順にて説明し、その教科の本質、基本概念および解決方法を理解できるようにする</p>
教科書・参考書	<p>教科書: 田中修三 監修 IT環境技術研究会 シビルエンジニアリング入門 インデックス出版 参考書: 内山一男・内山峯雄 Excelで学ぶ測量 オーム社 吉嶺充俊 Excelで学ぶ土質力学 オーム社 長岡 裕 Excelで学ぶ水理学 オーム社 趙 華安 Excelによる数値計算法 共立出版</p>
評価方法	<p>①授業参加に対する態度 30% ②レポート課題の提出内容 20% ③ミニテスト 20% ④期末試験の成績 30% 以上の4つの割合により総合的に評価します。</p>
受講上の注意	<p>・本科目は、中学校一種免許状(数学)と高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目の中で「コンピュータ」区分の必修科目に該当します。 ・授業開始後5分以上遅刻した場合、および入室後退出した場合には欠席扱いにします。 ・コンピュータ機器等の目的外使用や携帯電話等の通信機器の使用、更に授業に集中しない(内職等)等の場合には退室して頂き、この場合も欠席扱いになります。 ・前回の授業内容の定着度を確保するため、ミニテストを実施するので必ず復習を欠かさないで下さい。また、平日頃からコンピュータを使用し心がけ、真摯な</p>
授業外における学習方法	<p>本授業はExcelの使用をある程度理解していることを前提に授業展開する。Excelに関する基礎的知識と基本的な操作の説明をしないので、これらに関する解説はExcelの解説書(例えば、小館由典&できるシリーズ編集部 できるExcel2007 インプレスジャパン)等を参考にして下さい。 授業計画に沿った内容に関する事を事前に調べ、指定教科書や配布プリント等の該当部分を通読しておいて下さい。</p>
能動的授業科目及び地域志向科目	<p>・能動的授業科目有無: なし 能動的授業科目種類: - ・地域志向科目有無: なし 地域志向科目内容: -</p>

授業年度	2017	シラバスNo	EX310A
講義科目名称	情報メディア論		
英文科目名称	Information and Media Studies		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	江本 待子		
開講意義目的	近代以降登場した新聞、テレビなどの様々なメディアは、現在インターネットに代表される新しい様式へと変容を遂げている。そのようなメディアから得られる情報は、私たちの考え方や生活に影響を与えているだけでなく、共同体や文化のあり方にも様々な影響を与えている。本講義では、日々進歩するメディアの様相を捉え、また、メディアと人間やメディアと社会との関係を理解する。そして、高度に情報化した社会に生きる者として、メディアの可能性と問題点を自分なりに考える力を身につける。		
授業計画	<p>1回 活字メディアの登場 どのような社会的変容が活字メディアを生み出したのか、また活字メディアが社会や人間のあり方をどのように変容させたのかを理解する。</p> <p>2回 近代ジャーナリズムの形成 19世紀を通じて新聞が大きく変貌を遂げた背景やその役割について理解する。 今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>3回 写真とジャーナリズム 写真の特性について理解し、その問題点について考察する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>4回 フォトジャーナリズム フォトジャーナリズムの発達と影響について理解する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>5回 テレビの誕生と発展 テレビの誕生と発展を学習しながら、テレビが人々の生活に与えた影響を理解する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>6回 テレビの影響力 映像メディアの影響力について学習する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>7回 テレビと報道 実名報道や震災報道などを検証しながら、表現の自由・報道の自由と人権や公共性との諸関係について考察する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>8回 ユビキタス社会 コンピュータの誕生と発展を学習しながら、真のユビキタス社会について理解する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>9回 ネットワーク化するメディア社会 インターネットに代表される新しいネットワーク型メディア社会について理解する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>10回 電子ネットワーク社会とプライバシー プライバシーの歴史を学習しながら、電子ネットワーク社会におけるプライバシーについて理解する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>11回 電子ネットワーク社会と所有権 電子ネットワーク社会における所有概念を理解する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>12回 ソーシャル・メディア インターネット上での共同体とコミュニケーションのあり方について考察する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>13回 情報としての「私」 蓄積された個人情報としての「私」について考察する。(情報社会を生きるための情報モラルについて考察する。) 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>14回 インターネットと民主主義 ネット選挙やネット民主主義について考察する。 前回のショート・ライティングの講評。今回の講義内容に関するショート・ライティング提出。</p> <p>15回 期末試験および試験内容の解説 前回のショート・ライティングの講評。期末試験の実施、試験内容の解説。</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 4) 技術者として継続的に学び、問題解決につながるができる能力を修得して自ら成長しながら産業界や地域社会に貢献することができる。		
授業の到達目標	①近代以降のメディアの歴史を学習しながら、メディアが人間や社会にどのような影響を与えてきたのかを理解し、そのことを自分の言葉で説明することができる。 ②現代のネットワーク化したメディア社会を理解し、自分自身を取り巻くメディア状況の諸問題やこれからのメディア社会をいかに生きるかを自分自身で考え、自分の言葉で話すことができる。		
指導方法	主に講義形式。毎講義に講義内容の理解の確認・定着するためのアウトカム・レポートや今日の課題に対して自分の意見を述べるミニ・レポートを書いてもらい、理解と考察を深める。また、課題を設け、意見を求めたりディスカッションをする。		
教科書・参考書	教科書：なし 参考書：なし		
評価方法	期末試験60%(1回)、ショートライティング(13回)30%、授業参加・態度10%		
受講上の注意	教職関係：本講義は、高等学校一種免許状(情報)の教科に関する科目(情報)の「情報社会及び情報倫理」区分の必修科目に該当する。 質問や意見発表、ディスカッションへの参加は積極的におこなうこと。 オフィスアワー：授業終了後に教室で質問を受け付ける。		
授業外における学習方法	①毎講義終了後、自分の講義ノートを見直し、不明な点や疑問点を確認しながら講義ノートを完成させること。 ②不明な点や疑問点は、自分で調べたり質問したりして明確にしておくこと。 ③毎講義開始前に、前回の講義内容を自分の講義ノートで確認しておくこと。		

能動的授業科目及び 地域志向科目	能動的授業科目有無:あり 能動的授業科目種類:アウトカム・レポートやミニ・レポート、ディスカッションのアクティブラーニング 地域志向科目有無:なし 地域志向科目内容:－
---------------------	---

授業年度	2017	シラバスNo	EX311A																														
講義科目名称	微分積分学ⅢS																																
英文科目名称	Differential and Integral 3s																																
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分																														
前期	2年	2単位	選択																														
担当教員	新澤 信彦																																
開講意義目的	微分積分学I(S), 微分積分学II(S)に続き, 工学系に必要な複素解析の基礎的な知識と計算方法の習得を目的とする。																																
授業計画	<table border="0"> <tr><td>1</td><td>複素数I 複素数の基本演算</td></tr> <tr><td>2</td><td>複素数II 複素平面と極形式</td></tr> <tr><td>3</td><td>複素数III 極形式での積と商</td></tr> <tr><td>4</td><td>複素関数I 複素関数</td></tr> <tr><td>5</td><td>複素関数II 正則関数, コーシー・リーマンの方程式</td></tr> <tr><td>6</td><td>複素関数III 指数関数</td></tr> <tr><td>7</td><td>複素関数IV 対数関数</td></tr> <tr><td>8</td><td>ここまでのまとめ まとめの演習</td></tr> <tr><td>9</td><td>複素積分I 複素数での積分・線積分</td></tr> <tr><td>10</td><td>複素積分II コーシーの積分定理</td></tr> <tr><td>11</td><td>複素積分III コーシーの積分公式</td></tr> <tr><td>12</td><td>複素積分IV 孤立特異点・ローラン展開</td></tr> <tr><td>13</td><td>複素積分V 留数定理</td></tr> <tr><td>14</td><td>複素積分VI 留数定理の実積分への応用</td></tr> <tr><td>15</td><td>ここまでのまとめ まとめの演習</td></tr> </table>			1	複素数I 複素数の基本演算	2	複素数II 複素平面と極形式	3	複素数III 極形式での積と商	4	複素関数I 複素関数	5	複素関数II 正則関数, コーシー・リーマンの方程式	6	複素関数III 指数関数	7	複素関数IV 対数関数	8	ここまでのまとめ まとめの演習	9	複素積分I 複素数での積分・線積分	10	複素積分II コーシーの積分定理	11	複素積分III コーシーの積分公式	12	複素積分IV 孤立特異点・ローラン展開	13	複素積分V 留数定理	14	複素積分VI 留数定理の実積分への応用	15	ここまでのまとめ まとめの演習
1	複素数I 複素数の基本演算																																
2	複素数II 複素平面と極形式																																
3	複素数III 極形式での積と商																																
4	複素関数I 複素関数																																
5	複素関数II 正則関数, コーシー・リーマンの方程式																																
6	複素関数III 指数関数																																
7	複素関数IV 対数関数																																
8	ここまでのまとめ まとめの演習																																
9	複素積分I 複素数での積分・線積分																																
10	複素積分II コーシーの積分定理																																
11	複素積分III コーシーの積分公式																																
12	複素積分IV 孤立特異点・ローラン展開																																
13	複素積分V 留数定理																																
14	複素積分VI 留数定理の実積分への応用																																
15	ここまでのまとめ まとめの演習																																
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。</p>																																
授業の到達目標	(1)複素数の計算を出来る様にする。(2)複素関数を理解する。(3)正則関数を理解する。(4)留数計算を出来る様にする。																																
指導方法	講義中心で授業を進める。 理解度を確認する演習問題を適宜配布する。																																
教科書・参考書	教科書:スタンダード 工学系の複素解析 ISBN978-4-06-156534-0 参考書:適宜指示する。																																
評価方法	定期試験またはレポート・課題(100%) ※最終評価に当たっては講義への取り組み状況(意欲・関心・態度等)も加味する。																																
受講上の注意	教職関係:本講義は, 中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「解析学」区分の必修科目に該当する。 また, 大学院進学予定者向けの講義でもあるので, 微分積分学II(S)の内容を学習してから履修すること。																																
授業外における学習方法	予習:微分積分学I(S), 微分積分学II(S), および, 高等学校の数学IIIの複素数平面を復習しておくこと。 復習:与えられた演習問題を解くこと。																																
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:なし 2. 能動的授業科目種類:— 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—																																

授業年度	2017	シラバスNo	EX312A
講義科目名称	微分積分学Ⅲ		
英文科目名称	Differential and Integral 3		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	工学に現れる多くの現象を数式によって記述し、解明に役立てる数学の一分野が解析学である。微分積分学Ⅱでは、解析学の入門ともいえる「積分」について理解を深めることを本講義の目的とする。		
授業計画	1回 不定積分の導入、微分法の復習 微分法の復習 2回 不定積分の定義 基本関数の不定積分(1) n次関数などの基本関数の積分 3回 基本関数の不定積分(2) 指数関数、三角関数などの積分 4回 置換積分法(1) 置換積分法を用いた計算 5回 部分積分法 部分積分法を用いた計算 6回 分数関数の積分法 様々な分数関数の積分 7回 置換積分法(2) 置換積分法を用いたやや複雑な計算 8回 不定積分の総復習 問題演習による不定積分の総復習 9回 定積分と区分求積法 区分求積法 定積分の定義 10回 定積分の置換積分法 置換積分法を用いた定積分の計算 11回 定積分の部分積分法 部分積分法を用いた定積分の計算 12回 広義の積分(1) 広義積分の定義 簡単な計算 13回 広義の積分(2) 広義積分の計算 14回 定積分の応用(1) 面積の計算 15回 定積分の応用(2) 弧長の計算		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)専門的知識・技術の活用 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	一変数の微分法と積分法の理解を目指す		
指導方法	講義・演習形式で授業を進め、レポート提出を課す。		
教科書・参考書	教科書:微分積分学 石川他共著 学術図書出版社 参考書:必要ときに授業で指示する。		
評価方法	レポート・演習など課題:60%, 定期試験などの試験:40%		
受講上の注意	欠席をしないこと。 毎回ノート提出を課す。		
授業外における学習方法	繰り返し復習をすることが大切である。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:ー		

授業年度	2017	シラバスNo	EX313A
講義科目名称	統計学S		
英文科目名称	Statistics s		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	<p>ポスト高度情報化社会では統計的問題解決能力を持った社会人が求められている。工学系も含めた広い範囲での「理系」出身者ともなれば社会からの期待は大きいものである。そこで本講座では記述的統計解析および推測的統計解析の入門を学び、その社会の期待に少しでも応えられる人材を育成する。</p>		
授業計画	<p>1回 記述統計学(1) オリエンテーション 質的変数と量的変数</p> <p>2回 記述統計学(2) 度数分布表 ヒストグラム 代表値 など</p> <p>3回 記述統計学(3) 5数要約 箱ひげ図 散布図 など</p> <p>4回 確率(1) 確率の基礎</p> <p>5回 確率(2) ベイズの定理</p> <p>6回 確率分布(1) 確率変数と確率分布</p> <p>7回 確率分布(2) 離散型確率分布</p> <p>8回 確率分布(3) 連続型確率分布</p> <p>9回 まとめ(1) 第1回から第8回までのまとめ演習</p> <p>10回 統計的推定(1) 母集団と標本 無作為化の方法</p> <p>11回 統計的推定(2) 統計的推定の方法</p> <p>12回 統計的検定(1) 仮説検定の考え方</p> <p>13回 統計的検定(2) 母平均の検定 母比率の検定</p> <p>14回 統計的検定(3) 母分散の検定 オリエンテーション</p> <p>15回 まとめ(2) 第10回から第14回までのまとめ演習</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。		
授業の到達目標	統計検定2, 3級やQC検定2, 3級に出題される統計の問題が自力で解けるようになる。		
指導方法	「定義や定理の説明、例題解説、問(自宅学習が主)」の伝統的な数理系の授業スタイルで指導する。		
教科書・参考書	教科書:実践のための基礎統計学 ISBN:978-4-06-156562-3 参考書:統計検定3級・4級公式問題集[2014~2016年] ISBN:978-4-7889-2536-6		
評価方法	1. 定期試験(およそ80%) 2. レポート課題など(およそ20%) ※最終評価に当たっては講義への取り組み状況(意欲・関心・態度等)も加味する。		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「確率論、統計学」区分の必修科目に該当する。 オフィスアワー(質問等の時間)は大学のH.P.を参照のこと。 第1回の講義の際にキャンパスノートを2冊用意すること。ノート提出について話す。 大量の宿題が出る。計画的に学習が出来ない学生には不向きである。		
授業外における学習方法	統計処理ソフト(主にR)等を用いた統計処理の手法も身につける。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブ・ラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX314A
講義科目名称	統計学		
英文科目名称	Statistics		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	<p>ポスト高度情報化社会では統計的問題解決能力を持った社会人が求められている。工学系も含めた広い範囲での「理系」出身者ともなれば社会からの期待は大きいものである。そこで本講座では記述的統計解析および推測的統計解析の入門を学び、その社会の期待に少しでも応えられる人材を育成する。</p>		
授業計画	<p>1回 調査項目の種類と集計方法 オリエンテーション 調査項目の分類, 質的変数の集計, クロス集計表</p> <p>2回 さまざまなグラフ表現 統計グラフについて</p> <p>3回 時系列データ 時系列データの特徴, 指標による表現</p> <p>4回 度数分布とヒストグラム 分布の特徴の把握</p> <p>5回 代表値 平均値, 中央値, 最頻値</p> <p>6回 5数要約と箱ひげ図 データのばらつきを考える</p> <p>7回 分散と標準偏差 平均値, 分散, 標準偏差, 変動係数 単位変換</p> <p>8回 標準化とはずれ値 偏差値, はずれ値</p> <p>9回 まとめ(1) ここまでの内容に関する演習とその解説を行う</p> <p>10回 相関と散布図 2変数の関係</p> <p>11回 相関係数 相関係数を数値で表す</p> <p>12回 確率(1) 確率の定義 基本性質</p> <p>13回 確率(2) 反復試行の確率 条件付き確率</p> <p>14回 標本調査 標本調査</p> <p>15回 まとめ(2) ここまでの内容に関する演習とその解説を行う</p>		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	<p>本授業は以下の教育目標との対応科目である。</p> <p>3)ものづくりや環境, 省エネ, 少資源などに関する基礎知識を応用することができる。</p>		
授業の到達目標	<p>統計検定3, 4級やQC検定3, 4級に出題される統計の問題が自力で解けるようになる。</p>		
指導方法	<p>「定義や定理の説明, 例題解説, 問い(自宅学習が主)」の伝統的な数理系の授業スタイルで指導する。</p>		
教科書・参考書	<p>教科書: データの分析 ISBN: 978-4-489-02132-9 参考書: 統計検定3級・4級公式問題集[2014~2016年] ISBN: 978-4-7889-2536-6</p>		
評価方法	<p>1. 定期試験(およそ80%) 2. レポート課題など(およそ20%) ※最終評価に当たっては講義への取り組み状況(意欲・関心・態度等)も加味する。</p>		
受講上の注意	<p>オフィスアワー(質問等の時間)は大学のH.P.を参照のこと。 第1回の講義の際にキャンパスノートを2冊用意すること。ノート提出について話す。 大量の宿題が出る。計画的に学習が出来ない学生には不向きである。</p>		
授業外における学習方法	<p>統計処理ソフト(主にExcel)等を用いた統計処理の手法も身につける。</p>		
能動的授業科目及び 地域志向科目	<p>1. 能動的授業科目有無: あり 2. 能動的授業科目種類: アクティブ・ラーニング 3. 地域志向科目有無: なし 4. 地域志向科目内容: -</p>		

授業年度	2017	シラバスNo	EX501A
講義科目名称	代数学 I		
英文科目名称	Algebra I		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	3年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	中学、高校及び大学で学ぶ数学には一貫した流れがあります。この講義では現代的な代数学が誕生した過程をたどりながら、大学初年時までに学ぶ代数学の先にあるものを紹介します。前半で紹介する複素数の話は、現在では工学の全般で役に立つ知識になっています。		
授業計画	1回 集合の記法、数の世界の広がり 自然数からはじまり実数にいたるまで、どんな数があったかを概観する。 2回 複素数 複素数、複素平面、四則演算、複素共役 3回 極形式とオイラーの公式 指数関数と三角関数の関係。極形式。 4回 極形式での積と商 極形式での積と商の計算法を把握する 5回 1のべき根 $z^n=1$ の解法。1のべき根の性質。 6回 aのべき根 $z^n=a$ の解法。 7回 代数学の基本定理 高次方程式にはいつでも解があるのか? 8回 ここまでのまとめ まとめの演習 9回 多項式の取り扱い 多項式の商、剰余の定理、簡単な高次方程式の解法 10回 2次方程式の解法の考察 解の公式の求め方で、何がポイントになっているのかを考察する。 11回 3次方程式の解法(I) カルダノの方法、平方完成と補助方程式 12回 3次方程式の解法(II) カルダノの方法の例 13回 4次方程式の解法 フェラリの方法、平方完成につぐ平方完成、補助方程式につぐ補助方程式 14回 その後の展開 どうしても5次方程式の解法を得たい!! 15回 全体のまとめ まとめの演習の演習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	3) 専門的知識・技術の活用能力及び実務型技術者としての実践力 産業界を支える技術者として、ものづくりやデザインなどに関する基礎知識・実用技術などを課題解決に活用することができる。また、新たな技術を開拓・応用しながら成長していくことができる。 【知識・技能】		
授業の到達目標	3次方程式や4次方程式にも、解の公式がある事を理解する事。その為に必要な複素数の計算方法、特に極形式やべき根の求め方を習得する事。		
指導方法	講義と演習を中心に授業を進め、課題を配布する。		
教科書・参考書	教科書:プリントを配布します。 参考書:スタンダード 工学系の複素解析, 安岡康一・広川二郎著, 講談社		
評価方法	定期試験・レポート等90%, 授業参加・態度10%		
受講上の注意	この講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「代数学」区分の必修科目に該当する。 次の点に注意する事。 1. 教職科目のため、高いレベルの話をする。毎回、講義の前後に予習・復習をして、知識の定着を計る事。 2. 欠席しないこと。 3. 20分以上の遅刻は欠席扱いとする。		
授業外における学習方法	授業後にノートやプリントを見て内容を整理し、例題があれば自分で解きなおしてみる。 配布された課題を解き、関連する間にも挑戦してみる。 何回も復習する事が重要です。		
能動的授業科目及び地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:なし 2. 能動的授業科目種類:— 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX502A
講義科目名称	代数学Ⅱ		
英文科目名称	Algebra II		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3年	2単位	選択
担当教員	新澤 信彦		
開講意義目的	中学校や高等学校で学習する方程式や整数の話の背後にある考え方を理解する事。		
授業計画	1回 整数 素数、最大公約数、最小公倍数、素因数分解など 2回 ユークリッドの互除法 ユークリッドの互除法を使って最大公約数を求める。 3回 不定方程式 不定方程式に解がある為の条件、不定方程式の特殊解、一般解 4回 合同式と剰余類(I) 合同式の考え方を理解する。 5回 合同式と剰余類(II) 剰余類に対する四則演算の考え方を理解する。 6回 フェルマーの小定理 フェルマーの小定理の証明をする。位数や原始根の考え方も理解する。 7回 まとめ ここまでのまとめ 8回 置換群 置換群の考え方 9回 群(I) 群の定義と例 10回 群(II) 部分群 11回 群(III) 右剰余類と左剰余類 12回 群(IV) 正規部分群 13回 群(V) 商群 14回 まとめ ここまでのまとめ 15回 まとめ 全体のまとめ		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	3) 専門的知識・技術の活用力及び実務型技術者としての実践力 産業界を支える技術者として、ものづくりやデザインなどに関する基礎知識・実用技術などを課題解決に活用することができる。また、新たな技術を開拓・応用しながら成長していくことができる。 【知識・技能】		
授業の到達目標	整数の基本的な性質を理解し、その先にある合同式や類の考え方を習得する。群の基本的な考え方を理解する。		
指導方法	講義と演習を中心に授業を進め、課題を配布する。		
教科書・参考書	教科書: 毎回プリントを配布します。		
評価方法	中間試験45%、期末試験45%、レポートや課題10%として評価する。		
受講上の注意	本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「代数学」区分の必修科目に該当する。 また、次の点に注意する事。 ・「代数学I」の複素数の概念については習得済みとして授業を行う。 ・教職科目のため、高いレベルの授業を行う。授業内容を理解するには日々の予習・復習が重要である。 ・欠席しない事 ・20分以上の遅刻は欠席扱いとする		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めると共に、類似問題にも取り組み授業内容について身に付けること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無: なし 2. 能動的授業科目種類: - 3. 地域志向科目有無: なし 4. 地域志向科目内容: -		

授業年度	2017	シラバスNo	EX503A
講義科目名称	幾何学 I		
英文科目名称	Geometry 1		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	3年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	この講義では、幾何学における基礎的事項について理解することを目的とし、「ベクトル」、「行列」、「直線と平面」の内容を重視して講義を行う。 特にベクトルについては、内積、外積、三重積について講義する。		
授業計画	1回 座標系とベクトル 座標系、ベクトル、内積など 2回 行列式と外積 行列式、外積など 3回 分点とその他の座標系 分点と、極座標など 4回 座標とベクトルの復習 第1回から第3回までの復習 5回 平面の座標系の変換 直交行列、回転行列など 6回 空間の座標系の変換 空間の直交座標系の変換、オイラー角など 7回 点変換と表現行列 点変換、表現行列など 8回 合同変換とアフィン変換 合同変換、アフィン変換など 9回 座標変換と点変換の復習 第5回から第8回までの復習 10回 平面上の直線1 直線の方程式、パラメータ表示など 11回 平面上の直線2 点と直線の距離、直線束など 12回 空間内の直線 直線の方程式、パラメータ表示など 13回 空間内の平面1 平面の方程式、パラメータ表示など 14回 空間内の平面2 法線ベクトル、平面束など 15回 直線と平面の復習 第10回から第14回までの復習		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	「ベクトル」、「行列」、「座標変換」、「直線と平面」等を理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。 また、該当箇所において生徒が興味・関心を持つような図形教材案を作成させる。		
教科書・参考書	教科書:「座標幾何学演習」竹内信子他著 日科技連 参考書:なし		
評価方法	レポート70%、成果発表20%、授業参加・態度10%		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「幾何学」区分の必修科目に該当する。		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:プロジェクト型のPBL 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX504A
講義科目名称	幾何学Ⅱ		
英文科目名称	Geometry 2		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3年	2単位	選択
担当教員	松崎 和孝		
開講意義目的	この講義では、幾何学における発展的内容について理解することを目的とする。 特に、「2次曲線」と「2次曲面」の内容について重視する。		
授業計画	1回 円と楕円1 円、楕円など 2回 円と楕円2 離心率、焦点、準線など 3回 双曲線1 双曲線など 4回 双曲線2 離心率、焦点、準線など 5回 放物線1 放物線など 6回 放物線2 離心率、焦点、準線など 7回 2次曲線の分類 2次曲線の分類など 8回 2次曲線の復習 第1回から第7回までの復習 9回 楕円面 楕円面など 10回 双曲面 一葉双曲面、二葉双曲面など 11回 放物面 楕円放物面、双曲放物面など 12回 錐面と柱面 楕円柱面、双曲柱面、放物柱面など 13回 2次曲面の分類 2次曲面の分類など 14回 2次曲線の図形教材 2次曲線の図形教材案とディスカッション 15回 2次曲面の図形教材 2次曲面の図形教材案とディスカッション		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3) 専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	「円と楕円」、「双曲線」、「放物線」、「2次曲面」等を理解する。		
指導方法	講義・演習形式で授業を進める。 また、該当箇所において生徒が興味・関心を持つような図形教材案を作成させる。		
教科書・参考書	教科書:「座標幾何学演習」竹内信子他著 日科技連 参考書:なし		
評価方法	レポート70%、成果発表20%、授業参加・態度10%		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「幾何学」区分の必修科目に該当する。		
授業外における学習方法	授業前には、次回の内容について一読し、概要・公式・不明点等について整理しておくこと。 授業後には、教師の問題解説の行間を埋めるとともに、類似問題にも取り組み授業内容について身につけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:プロジェクト型のPBL 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:—		

授業年度	2017	シラバスNo	EX505A
講義科目名称	確率論		
英文科目名称	Theory of Probability		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	3年	2単位	選択
担当教員	及川 久遠		
開講意義目的	確率とは何か、どのような発展を遂げたのかを知ること、確率論の工学系への応用について学ぶことを目指す。		
授業計画	1回 確率の概念 確率の定義 2回 古典的確率論(1) 組合せの理論と確率 3回 古典的確率論(2) 二項定理 標本空間 4回 確率の基本性質(1) 確率の基本性質 5回 確率の基本性質(2) 条件付き確率 6回 確率変数 期待値 分散 7回 離散型確率分布 二項分布 ポアソン分布 8回 連続型確率分布(1) 確率密度関数 分布関数 9回 連続型確率分布(2) 正規分布 10回 確率過程(1) 正則マルコフ連鎖 11回 確率過程(2) 吸収マルコフ連鎖 12回 確率過程(3) ポアソン過程 13回 確率と測度(1) ボレル集合 14回 確率と測度(2) 測度 15回 確率と測度(3) ルベック積分入門		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)専門的知識・技術の活用力 総合システム工学に関する基礎力と応用力に富む技術者として、「数学や現代科学に関する基礎的な知識を備え、応用できる能力」、「主たる専門分野の機械・電気情報・土木工学に関する基礎的知識を備え、応用できる能力」を修得して課題解決に活用することができる。		
授業の到達目標	毎回の講義で扱う例を理解し、問が自力で解けるようになる。		
指導方法	講義中心で行うが、受講者が少人数の場合はアクティブ・ラーニングの手法を取り入れた指導も行う。		
教科書・参考書	教科書:なし(必要に応じてプリントを配布する) 参考書:改訂版 統計学基礎 日本統計学会編(東京図書)		
評価方法	レポートまたは試験:100%		
受講上の注意	教職関係:本講義は、中学校一種免許状(数学)及び高等学校一種免許状(数学)の教科に関する科目(数学)の「確率論、統計学」区分の必修科目に該当する。 また、数理統計学が修得済みであることを前提とした、大学院進学予定者および教職(数学)希望者向けの講義である。履修の際に十分考慮すること。		
授業外における学習方法	自習用の演習問題を与えるので、それを活用して自習すること。 大学院・教員を目指す学生はR、一般の学生はExcelを活用して問題を解くこと。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無:あり 2. 能動的授業科目種類:アクティブ・ラーニング 3. 地域志向科目有無:なし 4. 地域志向科目内容:-		

授業年度	2017	シラバスNo	EX506A
講義科目名称	システム工学		
英文科目名称	System Engineering		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3年	2単位	選択
担当教員	張 力峰		
開講意義目的	システム工学は実社会において広く用いられている。本講義では主として微分方程式をもちいて社会現象などを例にとりシステムか？いかに設計、制作され機能的に動作しているか、さらに将来を予測できるかなど？を学ぶ。実際の社会現象や物理現象か？比較的簡単な微分方程式で？記述でき未来の予測を可能とすることを理解させる。また微分方程式そのものか？如何に単純で？有効なものかを理解させる。		
授業計画	<p>1回 システム工学の概論 本講義の目的や到達目標を紹介するとともに、実社会で？応用されているシステム工学の一例をわかりやすく説明し、システム工学の有用性、汎用性を説く。</p> <p>2回 数学モデルの作り方 さまざまな社会現象や物理現象に対して比較的簡単な微分方程式で？モデル化し、未来予測や将来の対応を決定できることを示す。ここで？はまず？人口問題を取り扱う。また、近年の人工知能研究に大きく貢献した機械学習について簡単に紹介する。</p> <p>3回 成長と減衰(薬の吸収) 薬を飲むと？のように体内で？吸収か？行われ体調か？改善されていくか、一回で？飲む薬の量と服用間隔の決定方法を数学モデルを構築して説明する。</p> <p>4回 放射性炭素による年代測定 古代遺跡の木片から何年前の遺跡？あるかの予測法を示す。ここで？は放射性炭素C14の応用例を学習する。</p> <p>5回 水の加熱と冷却 電気ホットによる水の加熱と冷却を数学モデルを使って説明し、効率のよいスイッチングの方法を学習する。エコを工学的に考える態度を身につける。</p> <p>6回 アルコールの吸収と事故危険率 血中アルコール濃度と自動車事故危険率の関係について数学モデルから予測値と実際のデータとの合致性を検証する。</p> <p>7回 人工臓器の数学モデル 人工透析について老廃物を落とす方法や？数学モデルの構築、未来予測を行う。</p> <p>8回 刺激に対する反応1 味覚、嗅覚、視覚、聴覚、触覚など？の刺激に対する反応、すなわち有名なウェーハ？ーフェヒナー則か？簡単な微分方程式から導くことを示す。</p> <p>9回 刺激に対する反応2 前回の授業ウェーハ？ーフェヒナー則に従わない感覚か？存在することを示したスティーフ？ンスのへ？き法則について学習する。</p> <p>10回 ロケットの飛行1 1段式ロケットで？人口衛星は飛ば？せるか？1段式ロケットの理論限界速度を数学モデルを使って求め、可能性の検証を行う。</p> <p>11回 ロケットの飛行2 宇宙第1速度、宇宙第2速度、宇宙第3速度について学習する。</p> <p>12回 水流についてのトリチェリの法則 粘性のある液体を小穴から噴出するときの現象をトリチェリ法則を用いてモデル化し予測か？可能となることを解説する。</p> <p>13回 電気回路素子L,C,Rの性質 電気回路における基本素子、L(インダクタ)、C(容量)、R(抵抗)の数学的性質について学習する。また、ラプラス変換についても言及する。</p> <p>14回 LCR電気回路網 L、C、Rを用いた受動回路で？線形微分方程式か？解けることを示す。</p> <p>15回 LCRによる数学モデルシミュレーション 線形回路素子L、C、Rで？構成する回路方程式が2階線形微分方程式として簡単にモデル化でき、多くの物理現象(過度現象、発振など)をL、C、Rで？シミュレーション可能なことを学習する。</p>		
教育目標との対応(カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。		
授業の到達目標	1、微分方程式の本質か？理解できる。 2、システムの対象を分解し理解できる。 3、報告書(レポ？ート)作成能力を習得する。		
指導方法	・基本的には講義形式で？行う。 ・毎回の課題は？実社会で？使用されている実例を使用する。 ・レポ？ートに対する代表的な解答を行い、より深い理解を植え付ける。		
教科書・参考書	教科書:「なし」(ノート講義) 参考書: 微分方程式で？数学モデルを作ろう テ？ウ？ット？ハ？ーシ？ェス/モラク？ホ？リー著 垣田/大町 訳 日本評論社 ISBN4-535-78173-7		
評価方法	定期試験80%、レポ？ート10%、授業参加・態度10%		
受講上の注意	講義に出席し必ず？ノートをとること。 ノートは後で？見て自分で？理解できる？ようにしておかないと試験に対応か？できないからちょっとした講義中のヒントなど？もて？きる限りメモすること。 講義終了後？の質問を受け付ける。		
授業外における学習方法	て？きる限り実社会の現象に興味を持ち、微分方程式を用いたモデル化を試みること。 https://www.wolframalpha.com/ にアクセスし、Mathematicsの分野を中心に色んな数学現象探検すること。		
能動的授業科目及び地域志向科目	入力なし(管理者)		

授業年度	2017	シラバスNo	EX507A
講義科目名称	非破壊検査概論		
英文科目名称	Theory of Non-destructive Inspection		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	3年	2単位	選択
担当教員	今川 幸久		

開講意義目的	非破壊試験は機械設備等の保守・保全において重要な役割を担う。これら機械設備等の保全・寿命予測等に対応可能な実践的な技術者を養成するために、非破壊試験に関する基礎知識を身につける。		
授業計画	第1回	<p>非破壊試験の概要</p> <p>非破壊試験とはどういうものかについて学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非破壊試験の定義、目的、種類についてパワーポイントにより説明する。 ・DVD「非破壊検査入門」第一部(10分)を視聴し、第1回のまとめとする。 	
	第2回	<p>きずの種類と有害性</p> <p>非破壊試験で対象となるきずについて紹介し、きずを検出しなければどのような問題が生じるかを学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・きずの有害性、破壊現象についてパワーポイントにより説明する。 ・事故事例と原因となるきずについて紹介する。 	
	第3回	<p>表面きずの検出(1)</p> <p>表面きずを検出するための一つの非破壊試験方法である目視試験の基礎について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目視試験の原理と特徴、装置などについてパワーポイントにより説明する。 ・実際の目視試験事例を見ることで、目視試験をイメージさせる。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部目視試験(5分程度)を視聴し、第3回のまとめとする。 	
	第4回	<p>表面きずの検出(2)</p> <p>表面きずを検出するための一つの非破壊試験方法である磁粉探傷試験の基礎について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁粉探傷試験の原理と特徴、装置などについてパワーポイントにより説明する。 ・実際の磁粉探傷試験装置を見ることで、磁粉探傷試験をイメージさせる。 	
	第5回	<p>表面きずの検出(3)</p> <p>磁粉探傷試験の実際について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁粉探傷試験手順、試験結果の評価などについてパワーポイントにより説明する。 ・検出したきずの例を紹介する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部磁粉探傷試験(5分程度)を視聴し、第4回及び第5回のまとめとする。 	
	第6回	<p>表面きずの検出(4)</p> <p>表面きずを検出するための一つの非破壊試験方法である浸透探傷試験の基礎について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浸透探傷試験の原理と特徴、装置などについてパワーポイントにより説明する。 ・実際の浸透現象などを見ることで、浸透探傷試験をイメージさせる。 ・浸透探傷試験手順、試験結果の評価などについてパワーポイントにより説明する。 ・検出したきずの例を紹介する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部浸透探傷試験(5分程度)を視聴し、第6回のまとめとする。 	
	第7回	<p>表面きずの検出(5)</p> <p>表面きずを検出するための一つの非破壊試験方法である電磁誘導試験について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電磁誘導試験の原理と特徴、試験の種類、試験手順、結果の評価などについてパワーポイントにより説明する。 ・表面きずを検出する非破壊試験方法の比較を説明する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部渦電流試験(5分程度)を視聴し、第7回のまとめとする。 	
	第8回	<p>内部きずの検出(1)</p> <p>内部きずの検出や内部構造を知るための非破壊試験方法である放射線透過試験の基礎について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線透過試験の原理と特徴、試験装置などについてパワーポイントにより説明する。 ・透過写真の例を見ることで、放射線透過試験をイメージさせる。 	
	第9回	<p>内部きずの検出(2)</p> <p>放射線透過試験の実際について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線透過試験の試験手順、結果の評価、放射線管理などについてパワーポイントにより説明する。 ・実際に検査した透過写真を用い、検出したきずの例を紹介する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部放射線透過試験(5分程度)を視聴し、第8回及び第9回のまとめとする。 	
	第10回	<p>内部きずの検出(3)</p> <p>内部きずを検出するための非破壊試験方法である超音波探傷試験の基礎について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・超音波探傷試験の原理と特徴、試験装置などについてパワーポイントにより説明する。 ・超音波による検査画像の例を見ることで、超音波探傷試験をイメージさせる。 	
	第11回	<p>内部きずの検出(4)</p> <p>超音波探傷試験の実際について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・超音波探傷試験の試験手順、結果の評価などについてパワーポイントにより説明する。 ・超音波探傷試験で検出したきずの例を紹介する。 ・放射線透過試験との比較を説明する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部超音波探傷試験(5分程度)を視聴し、第10回及び第11回のまとめとする。 	
	第12回	<p>その他の試験</p> <p>非破壊試験のうち、これまでに紹介した試験方法以外の試験について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏れ試験、赤外線サーモグラフィ、レーダ試験法、材質劣化評価についてパワーポイントにより説明する。 ・赤外線サーモグラフィの検出例や材質劣化評価結果などを紹介する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部その他の試験、AE、ひずみ測定(15分程度)を視聴し、第12回のまとめとする。 	
	第13回	<p>コンクリートの試験</p> <p>非破壊試験を用いたコンクリートの試験について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート構造物の非破壊試験についてパワーポイントにより説明する。 ・DVD「非破壊検査入門」第二部コンクリート構造物の非破壊試験(5分程度)を視聴し、第13回のまとめとする。 	
	第14回	<p>技術の進歩</p> <p>従来の非破壊試験を応用した最新の非破壊試験技術について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非破壊試験の自動化、ロボット化、複合技術化などを動画を交えたパワーポイントにより説明する。 ・現在の非破壊試験の課題とその対策に向けた動向を説明する。 	
	第15回	まとめ	

全14回の講義内容で感じ取ったことをレポートにまとめ、提出する。

教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 3)ものづくりや環境、省エネ、少資源などに関する基礎知識を応用することができる。 4)創造性と豊かな表現力を持って、課題解決に向けて実用的技術・技能を活用することができる。
授業の到達目標	(1)非破壊試験の特徴と必要性を理解する。 (2)報告書(レポート)作成能力を習得する。
指導方法	主に講義で授業を進める。授業の理解度を確認するために、本授業の最終回にレポート提出を行う。
教科書・参考書	教科書は使用せず、講義の際に講義で使用するパワーポイントを配布資料として配布する。
評価方法	授業参加・態度20%、レポート80%
受講上の注意	・オフィスアワー:授業終了後に教室で質問を受けつける。
授業外における学習方法	配布資料及び講義内容に基づき、受講した講義の復習を行うこと。
能動的授業科目及び 地域志向科目	【能動的授業の種類】 無し 【地域課題解決目的の有無】 無し

授業年度	2017	シラバスNo	EX903A
講義科目名称	工学セミナー		
英文科目名称	Engineering Seminar		
開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員	坂田 豊、瀬々 昌文、亀井 圭史、周 国伝		
開講意義目的	本学COCの対象地域内の自治体および企業に関するセミナーを通して、地域の現状を把握するとともに、地域の課題を知りその課題解決策を工学とデザインを融合して検討することができる能力を養うことを開講目的とする。		
授業計画	1回 工学セミナーについて 学部長 9月22日(金)5限 工学セミナーの概要と内容説明および次回セミナーの事前学習 2回 セミナー1 機械:学外講師A 9月29日(金)5限 学外講師Aによる工学に関する講演1 3回 セミナー前後学習 機械 担当者 10月6日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 4回 セミナー2 機械:学外講師B 10月13日(金)5限 学外講師Bによる工学に関する講演2 5回 セミナー前後学習 機械 担当者 10月20日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 6回 セミナー3 機械:学外講師C 10月27日(金)5限 学外講師による工学に関する講演3 7回 セミナー前後学習 機械 担当者 11月10日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 8回 セミナー4 電気:学外講師A 11月17日(金)5限 学外講師による工学に関する講演4 9回 セミナー前後学習 電気 担当者 11月24日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 10回 セミナー5 電気:学外講師B 12月1日(金)5限 学外講師による工学に関する講演5 11回 セミナー前後学習 電気 担当者 12月8日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 12回 セミナー6 電気:学外講師C 12月8日(金)5限 学外講師による工学に関する講演6 13回 セミナー前後学習 電気 担当者 12月15日(金)5限 前回セミナーに関するレポート作成および提出期限等についての諸注意 14回 セミナー7 土木:学外講師A 1月19日(金)5限 学外講師による工学に関する講演7 15回 レポート作成・まとめ 前回セミナーのレポート作成および講義のまとめ		
教育目標との対応 (カリキュラムマップ対応)	本授業は以下の教育目標との対応科目である。 2) 創意工夫力・問題解決力: 工学分野における諸課題・諸問題の解決にあたり、総合的な思考力・判断力に富む技術者として、「機械・電気情報・土木工学の分野に関する横断的な学修の成果や各専門分野の知識を発揮して思考・判断し課題・問題解決に取り組むことができる能力」、「諸課題・諸問題の提起から解決案までのプロセスを分かり易く表現してまとめることができる能力」を修得して課題解決に取り組むことができる。		
授業の到達目標	工学分野における課題解決にあたり、総合的な思考、判断ができる。		
指導方法	機械分野、電気分野、土木分野における学外講師を招聘し、各分野における技術的動向・トピックスについて講演してもらい、講演後に課題解決のために有効と考えられる技術的手法とアプローチについてレポートする。		
教科書・参考書	教科書: 指定しない 参考書: 指定しない 必要に応じて、資料を配布する。		
評価方法	受講態度(30%) + レポート(70%)とする。		
受講上の注意	教科書は指定しないので、受講者は講義を聴きながら各分野における課題解決のために有効と考えられる技術的手法、アプローチについてメモをとってゆくこと。また、授業外に新聞・専門誌・学会誌等から情報を得て、講演内容と各自の調査内容を合わせ、レポートを構成するようにすること。		
授業外における学習方法	日常より、授業時間外に新聞・専門誌・学会誌等を読む習慣をつけること。		
能動的授業科目及び 地域志向科目	1. 能動的授業科目有無: なし 2. 能動的授業科目種類: - 3. 地域志向科目有無: あり 4. 地域志向科目内容: 調査学習形式のアクティブラーニング		