

登録コード	TFF10000	開講年度	2026				
授業科目	機械物理ゼミナール					担当教員	吉田 尚史 他
英文授業名	Seminar on Mechanical Physics					副担当	松原 雅春・吉野 正人
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・4時限 水曜・5時限	対象学生	工学科機械物理コース1年生
講義室	共通教育 6 1 講義室 共通教育 6 2 講義室	授業形態	演習	遠隔授業科目		備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 6 Tカリ						
	【26T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				機械工学を専攻するための基本的な学び方や基礎を身につけることができるようになる。		
	【26T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。				機械工学を専攻するための情報の収集と利用する能力、及び人と議論してまとめ発表できる能力を身につけることができるようになる。		
	【26T～】様々な課題を見つけ、基幹となる専門的学力を基礎として取り組む力、複数の専門分野を融合して取り組む力が身についている。				機械工学を専攻するためのモチベーションと関連する課題を発見して適切に取り扱う能力を身につけることができるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	【第1～9回】 ガイダンスとグループワーク： 大学の学習や生活に必要な基本的な情報を各種ガイダンスで学ぶ。 次に、グループワークとして、簡単な道具を使って身近な材料からものづくりを行う。強度を考慮し機構を工夫しながら、自由なアイディアのもと、グループで相談しながら機械をつくる。基本的な知識を自ら学習しながら、試行錯誤を繰り返すことで、ものをつくる楽しさや難しさを体験する。 【第10～15回】 数学演習： 毎回の授業前半では、高校数学（微分積分、複素数、ベクトル、極座標、媒介変数表示、複素平面、確率）の復習を兼ねた演習を行う。毎回の授業後半では、微分積分学、線形代数学の基礎を通して学ぶ。これらの演習を通して、高年次で必要とされる数学的スキルの向上を図る。授業では、毎回小テストを実施し、目標点数を設定する。予習しなければ目標点数に到達することは難しいため、予習を前提とする。						
(5)授業計画	【吉田・松原 担当】 第1回(4/15)：ゼミナールのガイダンス、情報セキュリティガイダンス、グループワーク課題1「一定の強度を要する長さ60cmの橋梁の製作」 第2回(4/22)：こころの健康・大学生活のリスク対策、グループワーク課題1 第3回(4/30)：全学横断特別教育プログラムの紹介、グローバルガイダンス、グループワーク課題1 第4回(5/13)：図書館ガイダンス、グループワーク課題2「一定の強度を要する長さ1mの橋梁の製作」 第5回(5/20)：グループワーク課題2 第6回(5/27)：グループワーク課題3「モーターを使った空力で推進力を得る移動機械の製作」 第7回(6/3)：グループワーク課題3 第8回(6/10)：グループワーク課題3 第9回(6/17)：グループワーク課題3 【吉野担当】 第10回(6/24)：三角関数、写像、逆関数、各種の微分、逆三角関数 第11回(7/1)：逆三角関数の微分、逆三角関数の微分を活用した積分、双曲線関数 第12回(7/8)：双曲線関数、逆双曲線関数の微分、複素数、複素平面と極形式 第13回(7/15)：オイラーの公式、ド・モアブルの公式、行列の基礎と様々な行列 第14回(7/22)：行列の基本事項（余因子、余因子行列、行列式、逆行列、固有値、固有ベクトル） 第15回(7/29)：行列を用いた応用問題、一次変換、テラー展開、授業アンケート（15分間） 期末試験（数学演習）						
(6)成績評価の方法	グループワークは製作物の性能をもとに評価し、発案における貢献度、製作作業への取り組み、議論に対する積極性など、主体性・積極性を加味する。 数学演習は毎回の授業で実施する小テスト（30%）と期末テスト（70%）の成績を総合して評価する。小テストはリメディアル数学の範囲から出題する。期末テストは、リメディアル数学の範囲からの出題、授業中に実施する基礎数学のプリントの範囲からの出題の2つの試験を実施する。毎回の授業で実施する小テストの平均点が基準点を上回った場合、リメディアル数学の範囲についての期末テストを免除する。基礎数学の範囲についての期末テストは、受講生全員に課す。 グループワークと数学演習の評価を総合し成績評価を行う。						
(7)成績評価の基準	グループワーク 「合格水準にある」：指定された条件を満たす製作物を作ることができる。 「やや上にある」：上記を満たした上で、製作物にそれ以上の長所がある。 「かなり上にある」：上記2点を満たした上で、製作物が独創的である。 「卓越している」：製作物が特に優れていると教員が認める。						

(7)成績評価の基準	数学演習 授業中に実施した基礎数学の演習問題と同レベルの問題が解ければ「合格水準にある」。小テストの平均点が基準点を上回った度合い、および基礎数学の演習問題への理解度がより深い場合、「やや上にある」「かなり上にある」「卓越している」の上位水準となる。
(8)事前事後学習の内容	グループワーク 製作物を完成させ、優れたものにするためには授業の時間だけでは不十分である。授業以外にもグループで集まる時間を確保し、また分担して個々に作業するなどして、全員が自信を持って発表できる製作物を完成させること。 数学演習 毎回の授業で小テストを実施するので、事前に周知されたテスト範囲の問題を各自解いた上で授業に臨むこと。授業時間内に復習の時間は設けない。
(9)履修上の注意	遅刻・欠席することなく、積極的に取り組むこと。 第1回～第9回 グループワークを通じたアクティブラーニング（能動的学習）を実践している。自分自身で考え、全員が議論に参加し、グループの仲間に配慮し合いながら積極的に参加しなければならない。 第10回～第15回 授業は2コマ連続で行う。演習科目なので欠席は認められない。忌引きなどやむを得ない事情により欠席する場合は、教員に連絡すること。欠席の確認については「小テストの提出状況」により行う。小テストでは目標点を明示する。予習無しでは目標点数に到達できないので、必ず予習を行うこと。
(10)質問,相談への対応	吉田・松原担当 第1回～第9回 質問や相談は授業開始前または後の時間に受け付ける。 時間外の場合はEメールにて受け付ける。 吉田Eメール t_yoshi_at_shinshu-u.ac.jp （_at_ → @に変換） 松原Eメール mmatsu_at_shinshu-u.ac.jp （_at_ → @に変換） 吉野担当 第10回～第15回 Eメールにて受け付ける。 吉野Eメール masato_at_shinshu-u.ac.jp （_at_ → @に変換）
(11)その他	ガイダンスとグループワーク ・ガイダンスではノートパソコンを持参のこと。 ・グループワークではハサミおよびカッターを持参のこと。
【教科書】	グループワーク ・指定しない 数学演習 ・大学新入生のためのリメディアル数学（第2版），中野友裕著，森北出版株式会社 ・授業中に配布するプリント
【参考書】	指定しない