

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs)	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/<その他> : /<Other>	年次/Year	/1～3年次 : /1st through 3rd Year
課程等/Program	/専攻共通科目 : /Program-wide Subjects	学期/Semester	/秋学期 : /Fall term
分類/Category	/授業科目 : /Courses	曜日時限/Day & Period	/集中 : /Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	84112302			
科目番号 /Course Number	84160004			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	応用運動生理学 : Applied Exercise Physiology			
担当教員名 / Instructor(s)	/来田 宣幸/山下 直之/幸田 仁志/(森 真理) : /KIDA Noriyuki/YAMASHITA Naoyuki/KODA Hitoshi/MORI Mari			
その他/Other	インターンシップ実施 科目 /Internship	国際科学技術コース提供 科目 /IGP	PBL 実施科目 /Project Based Learning	DX 活用科目 /ICT Usage in Learning
		○	○	○
	実務経験のある教員による 科目 /Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 /Objectives and Outline of the Course	
日	応用運動生理学とは、運動時の環境変化に伴う人間の活動性や健康維持に関する問題を取り扱う学問である。本講義では、ヒトの測定および評価方法、認知・判断能力、さらに多様な環境条件における体温調節機能とスポーツ傷害および運動能力との関係について、生理学およびバイオメカニクスの観点から考察する。さらに、運動生理学の工学分野への応用についても検討する。
英	AApplied exercise physiology is the study of issues related to human activity and the maintenance of health under changing environmental conditions during exercise. In this course, students will examine methods for measuring and evaluating human physiological responses, cognitive and decision-making abilities, and the relationships among thermoregulatory function, sports injuries, and exercise performance under various environmental conditions from physiological and biomechanical perspectives. The course will also consider applications of exercise physiology in engineering fields.

学習の到達目標 /Learning Objectives	
日	人間の生理学的応答の理解: 運動時の環境変化に伴う人間の生理学的応答や体温調節機能について深く理解し、それらがどのように健康や運動能力に影響を及ぼすかを把握する。 測定と評価の技術: ヒトの運動能力、認知・判断能力の測定や評価方法を習得し、これらのデータを解釈して、健康やパフォーマンスの改善に応用する能力を身につける。 スポーツ傷害とその予防: 多様な環境条件下でのスポーツ傷害の原因を理解し、効果的な予防策やリハビリテーション方法を学ぶ。 工学分野への応用: 運動生理学の知見を工学分野に応用し、スポーツや健康管理に役立つ技術や機器の開発に関わる理解を深める。
英	Understanding of Physiological Responses in Humans: Gain a deep understanding of the physiological responses and thermoregulation functions in humans during exercise and environmental changes, and how these affect health and exercise performance.

Measurement and Evaluation Skills: Acquire the skills to measure and evaluate human exercise capacity and cognitive-judgment abilities, interpret these data, and apply the findings to improve health and performance. Sports Injury and Prevention: Understand the causes of sports injuries under various environmental conditions and learn effective prevention and rehabilitation methods. Application to Engineering Fields: Enhance understanding of how exercise physiology knowledge can be applied to the engineering field, contributing to the development of technologies and equipment that benefit sports and health management.
--

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 / Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	応用運動生理学とは？	応用運動生理学と関連研究分野との関係を学習する。
	英	Guidance	What is Applied Exercise Physiology? To learn the relationship between applied exercise physiology and other research fields
2	日	ヒトの測定・評価 (1)	人体計測について手動計測と写真計測を比較し理解を深める。
	英	Measurement and evaluation about human #1	To deepen the understanding of the anthropometry, comparing the photograph measurement with the manual measurement about a physical measurement.
3	日	ヒトの測定・評価 (2)	姿勢計測について姿勢特性を記述するためのパラメータについて理解を深める。
	英	Measurement and evaluation about human #2	To deepen the understanding of the parameter indicating the characteristics of human posture.
4	日	ヒトの測定・評価 (3)	動作計測についてロコモーションを記述するためのパラメータについて理解を深める。
	英	Measurement and evaluation about human #3	To deepen the understanding of the parameter indicating the kinetics and kinematics of human locomotion.
5	日	ヒトの機能と能力 (1)	ヒトの体温調節機構とその修飾因子について学習する。
	英	Functioning and performances of human body #1	Functioning and performances of human body #1
6	日	ヒトの機能と能力 (2)	有酸素・無酸素性運動能力の決定要因、および運動時のエネルギー代謝について学習する。
	英	Functioning and performances of human body #2	To learn about energy metabolism and the limiting factor of aerobic and anaerobic performance.
7	日	ヒトの機能と能力 (3)	サプリメント摂取による運動能力の維持と疲労軽減効果について学習する。
	英	Functioning and performances of human body #3	To learn about maintaining exercise performance and reduction of muscle fatigue by nutritional intake.
8	日	最新の研究動向 (1)	スピードアキュラシートレードオフ：パフォーマンスおよび動作の速さと正確性に関する分析手法とその課題について解説する。
	英	Speed Acura Sea trade-off	To learn the analysis technique related to the speed and accuracy of performance and operation
9	日	最新の研究動向 (2)	反応の早さ：反応時間課題を用いた中枢における情報処理に関する研究手法とその課題を解説する。
	英	Reaction Time	To learn research methods related to information processing in the central using a reaction time task and its challenges.
10	日	最新の研究動向 (3)	運動学習：新しい技術の習得および技術の習熟過程に関する分析手法と問題点について解説する。
	英	Motor learning	To learn about the analytical methods and problems related to proficiency process of learning and technology of the new technology.
11	日	生体とストレス (1)	暑熱：熱中症の病型と主徴，対処・予防方法について
	英	Physiological stresses #1	Thermal Stress: Heat illness, disease types, symptoms, treatment and prevention methods.
12	日	生体とストレス (2)	脱水（体水分量減少）：無酸素・有酸素運動能力におよぼす影響について

	英	Physiological stresses #2	Hydration (body fluid loss): It's effects on aerobic and anaerobic performances.
13	日	生体とストレス (3)	トレーニング: 無酸素・有酸素運動能力の向上に必要な条件とその機序について
	英	Physiological stresses #3	Training: intensity requirement and mechanisms for aerobic and anaerobic (i.e. strength, hypertrophy, power, anaerobic endurance and so on) performance enhancement.
14	日	運動生理学の他分野への応用	運動生理学の工学分野への応用について学習する。
	英	Application of exercise physiology to other research field	To learn about the application of applied exercise physiology to engineering
15	日	まとめ	これまでの授業の復習と要点の整理
	英	Conclusions	To review anew the contents that have been learned throughout the lectures.

履修条件 /Prerequisite(s)

日	
英	

授業時間外学習 (予習・復習等) /Required study time, Preparation and review

日	講義内容について、各回につき3時間程度の予習・復習を行うこと。さらに、レポート作成およびプレゼンテーション資料作成のための学習時間を要する。レポート作成に際して他者の文章を引用する場合は、引用箇所が明確に分かるように示すとともに、出典を適切に記載すること。
英	Students are expected to spend approximately three hours preparing for and reviewing each lecture. Additional time is required for preparing written reports and presentation materials. When quoting from other sources in reports, the quoted passages must be clearly indicated and the sources must be properly cited.

教科書/参考書 /Textbooks/Reference Books

日	適宜、指示する。
英	Handouts, academic papers and/or lecture notes will be provided as appropriate.

成績評価の方法及び基準 /Grading Policy

日	レポート (50%) と授業時のプレゼンテーション (50%) により総合的に評価する。
英	The assessment will be made on the basis of your report (50%) and your presentation (50%).

留意事項等 /Point to consider

日	課題に対する回答を次の講義までに準備しておくこと。授業の詳細については、ムードルに掲載する。
英	Preparation for answering the assignment until the next lecture. Details of the course will be posted on Moodle.