

International Satellite Design Project (ISDP)

Project Information

【日本語は英語のあとに記載しています】

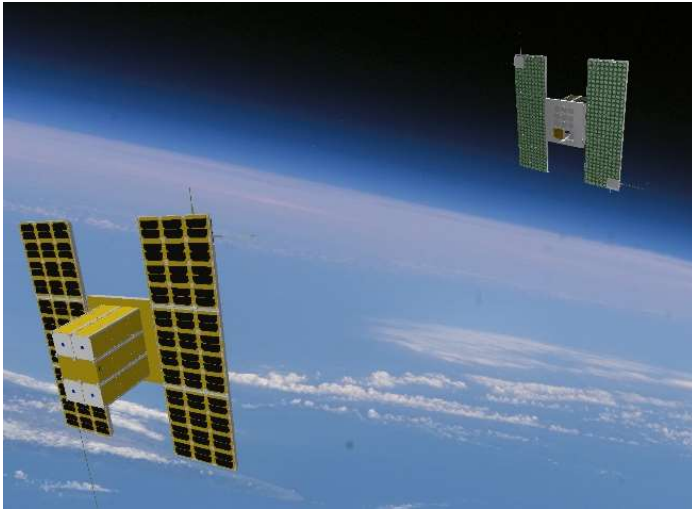
Instructors:	Assistant Professor Matt Richardson, Professor Shuichi Rokugawa
Contact:	isdpscut@gmail.com
Semester:	2020S1 · S2
Working Language:	English
Course Name:	Creativity Engineering Project for Undergraduate / Creativity Engineering Project
Course Codes:	FEN-CO4901P2 (3 rd year undergraduate) FEN-CO4903P2 (4 th year undergraduate) 3799-024 (Graduate)
Credits:	1.5 (Undergraduate) / 2 (Graduate)

Note: For the 2020S Semester, this project will be conducted online using the Zoom video conferencing platform. Refer to the “Guidance” section for more information.

Project Summary

Starting in 1993, the Satellite Design Contest (<http://www.satcon.jp/en/>) has been hosted annually by a group of organizations including the Japan Society of Mechanical Engineers, the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, and the Japan Aerospace Exploration Agency and others. The contest has two relevant categories: the idea section and the design section. The idea section covers basic, innovative ideas for satellite missions and technologies. The design section covers more complete, detailed satellite mission designs. Following a preliminary review of all submissions, finalist teams progress to a final review, at which they display a model of their satellite, deliver a presentation about their mission, and answer questions from a review panel. In 2018 and 2019, joint teams of students from the University of Tokyo and Waseda University participated in the Satellite Design Contest as an extracurricular activity, winning multiple awards.

From 2020, participation in these teams will be offered through the Creativity Engineering Project for Undergraduate/Creativity Engineering Project course. International student participation is encouraged, and all activities will be conducted in English. This project will allow you to learn about satellite conceptual design while at the same time competing in the Satellite Design Contest. Students from a wide variety of disciplines (including students from outside of the School of Engineering), can learn how to integrate and perform complex, multidisciplinary projects in a competitive team environment. Teams will work on a conceptual design of a satellite and submit their work to the Satellite Design Contest. First, you'll decide on a mission idea, and develop a mission concept to achieve the necessary objectives. Then, you'll design subsystems and mission elements, such as the structure, propulsion system, electrical power system, communications and payload, while considering relevant system requirements and integration. After completing your contest submission, you will present your design to experts from JAXA, the Department of Aeronautics and Astronautics and so on, and get feedback on your design.



2018 Satellite Design Contest team submission: the “Tanabata” mission

Learning Outcomes

Through this project, you can learn about satellite design and systems engineering. You will also have opportunities to build teamwork, project management, problem solving and international communication skills. In a world where bilateral and multilateral space missions are becoming more common, these skills will improve your ability to make a positive contribution to such projects in the future.

Assessment

Item	Due Date	Weight
Attendance	-	15%
Participation & Team Contribution	-	15%
Mission Idea	26/04	5%
Mission Concept	10/05	5%
Contest Submission	03/07	30%
Final Presentation	12/07	30%
Total		100%

Guidance

The guidance session will be held online using Zoom. Refer to the details below.

Date: Monday, April 13th 2020

Time: 18:45

Link: <https://zoom.us/j/7092032405>

Downloading of Zoom software in advance is not required.

Project Schedule

Session	Date	Lecture Content	Discussion	Homework
Session 1	13/04	Contest Overview Course Overview Teamwork Tools	-	Survey
Session 2	TBD (20/04 – 24/04)	Space Applications Space Mission Engineering Process	Team Introductions	Mission Idea
Session 3	TBD (27/04 – 08/05)	Systems Engineering Introduction to Subsystems & Mission Elements	Idea Selection Mission Objectives Project Title	Mission Concept
Session 4	TBD (11/05 – 15/05)	Subsystem & Mission Element Design I	Mission Concept Evaluation Design Task 1 Assignment	Design Task 1
Satellite Design Contest Registration Deadline (May 15)				
Session 5	TBD (18/05 – 22/05)	Subsystem & Mission Element Design II	Progress Update	Design Task 1
Session 6	TBD (25/05 – 29/05)	Subsystem & Mission Element Design III	Design Task 1 Review Design Task 2 Assignment	Design Task 2
Session 7	TBD (01/06 – 05/06)	Software Workshop: STK	Progress Update	Design Task 2
Session 8	TBD (08/06 – 12/06)	Software Workshop: Inventor	Design Review	Design Updates
Session 9	TBD (15/06 – 19/06)	Report Writing	Writing Task Assignment	Writing Tasks
Session 10	TBD (22/06 – 26/06)	-	Draft Review	Writing Tasks
Session 11	TBD (29/06 – 03/07)	Presentation	Final Document Review	Draft Presentation
Satellite Design Contest Submission Deadline (July 6)				
Session 12	TBD (06/07 – 10/07)	-	Presentation Practice	Presentation Practice
Session 13	TBD (13/07 – 17/07)	Final Presentation		

国際衛星設計プロジェクト (ISDP)

説明資料

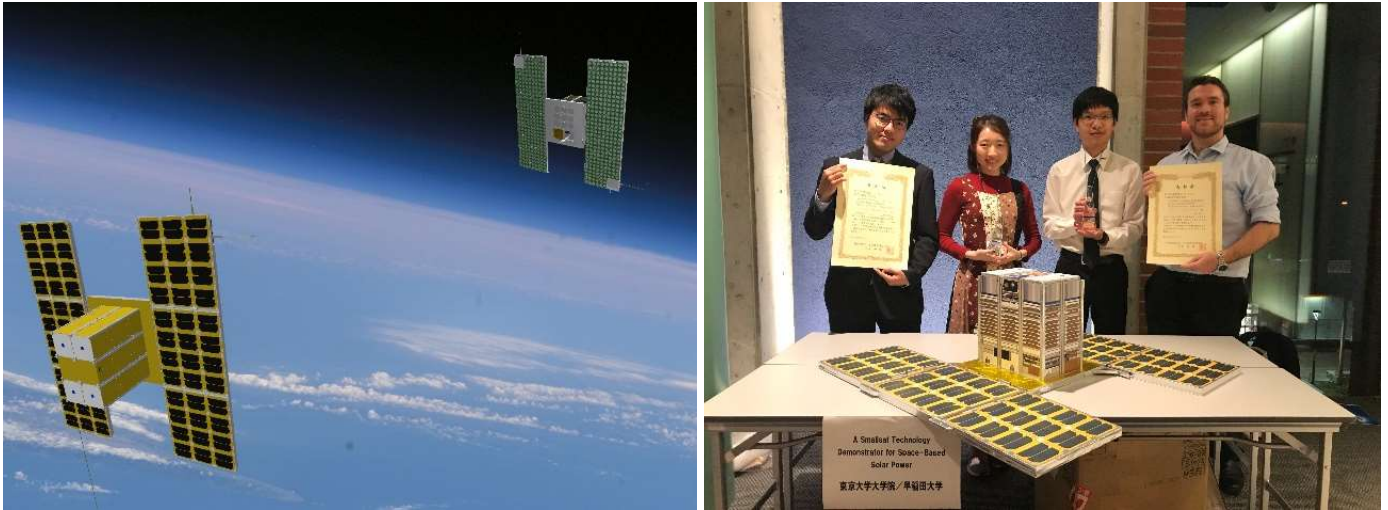
担当教員名：	リチャードソン マット助教、六川修一教授
連絡先：	isdpscut@gmail.com
学期：	2020S1・S2
使用言語：	英語
科目名：	創造的ものづくりプロジェクト・創造性工学プロジェクト
科目番号：	FEN-CO4901P2 (学部3年生) FEN-CO4903P2 (学部4年生) 3799-024 (大学院)
単位：	1.5 (学部)・2 (大学院)

注意：2020年度S1S2は、本プロジェクトはZoomというテレビ会議ソフトウェアを使ってオンラインで行う。詳細は「ガイダンス」を参照してください。

プロジェクト概要

1993年から、日本機械学会、日本航空宇宙学会、宇宙航空研究開発機構などが主催する、衛星設計コンテストが毎年開催されている (<http://www.satcon.jp/>)。応募区分は設計の部とアイデアの部の2部門があり、アイデアの部は革新的で基本的な衛星設計を対象とし、設計の部はより具体的な衛星の設計や技術を対象とする。衛星設計コンテストの第1次審査を通過後、最終審査の段階になれば、模型を製作して発表に臨み、審査員の質問に回答する。2018年及び2019年は、東京大学からも学生チームが課外活動としてこのコンテストに参加しており、東大と早稲田の合同チームが連続で賞を受賞している。

2020年から、創造的ものづくりプロジェクト・創造性工学プロジェクトという科目で衛星設計コンテストのチームに参加できる。留学生も参加しており、活動はすべて英語で行っている。本プロジェクトは衛星設計コンテストへの参加を通じて、衛星の概念設計を学び、同時に技術英語を磨く場を提供する。また、様々な専攻の学生（工学部・工学系以外の方でもOK）が、狭い領域にとどまらず、専攻を跨いだ複雑なプロジェクトをいかに統合させるかを学び、実践し、コンテストでの上位入賞を目指す。チームで衛星の概念設計に取り組み、その成果を衛星設計コンテストに提出する。最初に基本的なミッションを決め、目的を達成出来る衛星システムを開発する。システム要件や統合を考慮し、構造系、推進系、電気系、通信系、ペイロード等のサブシステムを設計する。コンテストに提出した後で、JAXAや航空宇宙工学専攻の専門家の前で内容を発表し、フィードバックを得ることを計画している。



2018年の衛星設計コンテストの作品（TANABATA ミッション）

学習成果

本プロジェクトを通じて、衛星設計に関する基礎知識に加えて、システム工学的アプローチを修得することができる。また、チームワーク、プロジェクトマネジメント、問題解決能力に加え、英語力も伸ばすことができる。近年、国際宇宙ミッションはますます一般的になっており、それに対応できる能力を向上させることができる。

評価

内容	締切	成績
成績	-	15%
チーム参加・貢献	-	15%
ミッションアイデア	4月26日	5%
ミッション概念	5月10日	5%
コンテストの書類提出	7月3日	30%
最終発表	7月12日	30%
	合計	100%

ガイダンス

ガイダンスは Zoom を使ってオンラインで行う。下記を参照してください。

日付： Monday, April 13th 2020

時間： 18:45

リンク： <https://zoom.us/j/7092032405>

事前に Zoom をダウンロードするのは不要

プロジェクト日程

会議	日付	授業テーマ	議論テーマ	課題
1回目	4月13日	コンテスト概要・コース概要・チームワーク ためのツール	-	アンケート
2回目	未定(4月20日～4月24日)	宇宙応用・宇宙ミッション工学プロセス	自己紹介	ミッションアイデア
3回目	未定(4月27日～5月5日)	システム工学・サブシステムとミッションエ レメント設計の概要	アイデア選択・ミッション目的・ プロジェクト名	ミッション概念
4回目	未定(5月11日～5月15日)	サブシステムとミッションエレメント設計I	ミッション概念評価・設計作業1分 担	設計作業1
衛星設計コンテスト登録締切(5月15日)				
5回目	未定(5月18日～5月22日)	サブシステムとミッションエレメント設計II	進捗状況報告	設計作業1
6回目	未定(5月25日～5月29日)	サブシステムとミッションエレメント設計III	設計作業1審査・設計作業2分担	設計作業2
7回目	未定(6月1日～6月5日)	ソフトウェアワークショップ:STK	進捗状況報告	設計作業2
8回目	未定(6月8日～6月12日)	ソフトウェアワークショップ:Inventor	設計審査	設計更新
9回目	未定(6月15日～6月19日)	レポート作成方法	文書作成作業分担	文書作成作業
10回目	未定(6月22日～6月26日)	-	ドラフト文書審査	文書作成作業
11回目	未定(6月29日～7月3日)	発表研修	最終文書審査	発表準備
衛星設計コンテスト提出締切(7月6日)(July 6)				
12回目	未定(7月6日～7月10日)	-	発表練習	発表練習
13回目	未定(7月13日～7月17日)	最後発表		