

Course number		U-LAS70 10001 SJ50				
Course title (and course title in English)	ILASセミナー：ものづくりの化学工学：化学、情報、数学、物理など多分野フル活用の総合工学		Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Engineering Professor,SANO NORIAKI		
	ILAS Seminar :Chemical Engineering for MONOZUKURI: Total Engineering Utilizing Multiple Fields, Chemistry, Information, Mathematics, Physics,etc.			Graduate School of Engineering Professor,SOTOWA KENICHIRO		
Group	Seminars in Liberal Arts and Sciences		Number of credits	2	Number of weekly time blocks	1
Class style	seminar (Face-to-face course)	Year/semesters	2025・First semester		Quota (Freshman)	10 (10)
Target year	Mainly 1st year students	Eligible students	For all majors		Days and periods	Thu.5
Classroom	(Main Campus)				Language of instruction	Japanese
Keyword	電子制御 / プログラミング / 省エネルギー / 資源の有効利用 / 素材産業					
[Overview and purpose of the course]						
身の回りのいろいろな素材は化学産業によって製造されている。そこでは化学反応に関する知識だけでなく、流体工学や材料力学、さらにはシステム制御や情報技術といった多岐にわたる領域の知識が存分に活用されている。化学プロセスを設計するために生まれた学問である化学工学は、多様な分野にまたがる総合工学と言える。本講義ではまず、電子制御装置（低温恒温槽（電子冷蔵庫）、温度・輝度・ガス濃度・等を測定するセンサー装置）の作製、および自作装置を用いた化学反応の制御実験を行う。さらに実際の化学プロセスにみられる合理性について理解を深める。						
[Course objectives]						
・ 化学反応を制御するための理論、装置について理解を深める。 ・ 装置作製、運転のための技術を理解する。 ・ 化学産業が、多様な技術で支えられていることを理解する。 ・ 産業において活用されている各種の省資源、省エネルギー技術について理解を深める。						
[Course schedule and contents)]						
1回目：制御の理論と実験 1（講義＋低温恒温槽（電子式冷蔵庫）の製作）						
2回目：制御の理論と実験 2（講義＋低温恒温槽（電子式冷蔵庫）温度制御実験：精度向上の方法）						
3回目：制御の理論と実験 3（講義＋低温恒温槽（電子式冷蔵庫）温度制御実験：省エネ化の方法）						
4回目：温度による化学反応の速度制御実験（自作恒温槽を使用した活性化エネルギーの測定）						
5日目：各種センサー（CO2濃度、H2濃度、光強度、温度、湿度、等の測定用）装置の作製とマイコン・プログラミング						
-----						
Continue to ILASセミナー：ものづくりの化学工学：化学、情報、数学、物理など多分野フル活用の総合工学(2)						

6回目：センサーを用いた化学反応制御実験 1

7回目：センサーを用いた化学反応制御実験 2

8回目：各種材料の製造技術

産業において高純度な物質の生産に使われている化学プロセスの仕組みを解説する。

9回目：省エネルギー、省資源化の戦略

物質の生産で必要となるエネルギーや資源の量をできるだけ小さくするための工夫について解説する。

10～14回目：工場見学

実際の生産現場を見学し、実際に省エネルギー・省資源のための工夫を体感する。

15回目：フィードバック授業

#### [Course requirements]

None

#### [Evaluation methods and policy]

講義ならびに実習における平常点（出席と参加の状況、70点）とレポート（30点）により評価する。

#### [Textbooks]

Not used

#### [References, etc.]

（References, etc.）

Introduced during class

#### [Study outside of class (preparation and review)]

講義に必要な予習、復習事項は初回ガイダンスや各講義において述べる。初回ガイダンスまでに予習は必要としない。

#### [Other information (office hours, etc.)]

・10-14回目の工場見学は、8月あるいは9月の平日に1日で実施する予定である。工場見学を含め詳細な講義日程は初回の講義で説明する。

・工場見学のと看、現地に移動するために貸し切りバスを使用する予定。（予定では、受講生が旅費を負担する必要はない。）

・1～6回では実験・実習を行うので、学生教育研究災害傷害保険等の傷害保険傷害保険に加入すること。

#### [Essential courses]