

MICRO-331

**Microfabrication technologies**

Brugger Jürgen, Gijs Martinus

| <b>Cursus</b>                 | <b>Sem.</b> | <b>Type</b> |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Biomedical technologies minor | H           | Opt.        |
| Microtechnics                 | BA5         | Obl.        |
| Photonics minor               | H           | Opt.        |

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Language of teaching       | English         |
| Credits                    | 4               |
| Session                    | Winter          |
| Semester                   | Fall            |
| Exam                       | Written         |
| Workload                   | 120h            |
| Weeks                      | 14              |
| <b>Hours</b>               | <b>4 weekly</b> |
| Courses                    | 4 weekly        |
| <b>Number of positions</b> |                 |

**Summary**

The student will learn process techniques and applications of modern micro- and nanofabrication technologies, as practiced in a standard clean room, with focus on silicon mainstream and microsystems technologies.

**Content**

## MOOC content

1. Cleanroom basics
2. 10 most successful Microsystems (MEMS)
3. Bi-morph cantilever as case study
4. Chemical Vapor Deposition (CVD)
5. Physical Vapor Deposition (PVD)
6. Lithography (UV and electron beam)
7. Dry etching
8. Wet etching
9. Inspection & Metrology

## Ex-cathedra content:

1. IC history, fabrication
2. HD, memory
3. Displays
4. Bioelectronics
5. Mechanical MEMS and NEMS

**Teaching methods**

Ce cours est donné en partie par un MOOC et en partie ex cathedra.

Les premières ~7 semaines seront données par le MOOC (2h hebdomadaire de leçon, + travail d'exercices et quiz). Ce MOOC est complété par une heure hebdomadaire ex-cathedra.

**Expected student activities**

Les étudiants suivent le MOOC et préparent le contenu des chapitres du cours avant l'heure ex-cathedra (flipped classroom), pour être au mieux préparés et pouvoir poser des questions et participer à la discussion.

**Assessment methods**

Written exam 2/3 (with a written midterm exam 1/3)

**Supervision**

|            |     |
|------------|-----|
| Assistants | Yes |
| Forum      | Yes |

**Resources**

**Virtual desktop infrastructure (VDI)**

No

**Notes/Handbook**

Materiel du MOOC.

Handsout/script pour la partie ex-cathedra.

**Moodle Link**

- <https://moodle.epfl.ch/enrol/index.php?id=14711>

**Videos**

- <https://www.edx.org/course/micro-nanofabrication-mems-epflx-memsx-0>