

| 2. 機械・システム工学系 Mechanical and System Engineering Field | | | MSE-S4 |
|---|---|---------------------|----------------------------|
| 授業科目名 Course Title | 原子力工学概論Ⅱ（応用と安全性） Introduction to Nuclear Engineering II (Applications and Safety) | 単位数 Credit | 2 |
| 担当教員 Instructor | 泉佳伸、福元謙一、桑水流理、石垣将宏、松尾陽一郎、松田直樹、吉田邦一、川崎大介、沖田将一朗、阮小勇、辻田浩介 Yoshinobu IZUMI, Osamu KUWADURU, Kenichi FUKUMOTO, Masahiro ISHIGAKI, Youichirou MATUO, Naoki MATSUDA, Kunikazu YOSHIDA, Shoichiro OKITA, Daisuke KAWASAKI, Xiaoyong RUAN, Kosuke TSUJITA | 開講学期 Semester | 春学期 Spring |
| キーワード Keywords | 原子力発電所, 安全工学, 放射線防護, 保全, 応用 Nuclear power plant, safety engineering, radiation protection, maintenance, application | 曜日/時限 Day & Time | 水/4 WED/4 th |

| 授業概要 Course summary | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|--|----------------------------------|-----|-----------|-------------------|-----|--------------|---------------------------------|-----|------------|--------------------------------|-----|------------|-----------------|-----|------------|--------------|-----|-----------|---------------------------|-----|------------|----------------------------------|-----|------------|-----------------------------------|------|-------------|------------------------|------|-------------|--------------------------|------|-----------|----------------------|------|---------------|--|------|----------|------------------------|------|--------------------|--|
| <p>原子力工学という分野は様々な学門分野の統合によって構成される。原子力工学における応用領域と原子力施設の安全性について、トピックごとに学ぶ。</p> <p>The field of nuclear engineering is the integration of various fields of study. Lectures will be given in the applied fields of nuclear engineering and the safety aspects of nuclear facilities.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 到達目標 Course goal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>原子力工学における応用領域と原子力施設の安全性について、トピックごとに学ぶことを目的とする。</p> <p>The objective of this course is to learn the applied fields of nuclear engineering and the safety aspects of nuclear facilities.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 授業内容 Course description | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>以下のトピックについて学ぶ。</p> <p>The topics include the following:</p> <table border="0"> <tr> <td>第1週</td> <td>原子力発電所の概要（川崎）</td> <td>Overview of nuclear power plants</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>構造設計（桑水流）</td> <td>Structural design</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>構造健全性評価（桑水流）</td> <td>Structural integrity assessment</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>原子力と環境（川崎）</td> <td>Nuclear energy and environment</td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>原子炉物理学（辻田）</td> <td>Reactor Physics</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>放射線生物学（松尾）</td> <td>Radiobiology</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>非破壊検査（松田）</td> <td>Nondestructive Inspection</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>放射線医療応用（泉）</td> <td>Medical application of radiation</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>中性子の利用（沖田）</td> <td>Neutron applications as radiation</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>原子炉安全工学（石垣）</td> <td>Nuclear reactor safety</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>原子力過酷事故（石垣）</td> <td>Nuclear severe accidents</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>放射線防護（松尾）</td> <td>Radiation protection</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>照射損傷・照射効果（福元）</td> <td>Irradiation damage and irradiation effects</td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>耐震工学（吉田）</td> <td>Earthquake engineering</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>確率論的リスク評価手法と核融合（阮）</td> <td>PRA and its application to fusion reactors</td> </tr> </table> | 第1週 | 原子力発電所の概要（川崎） | Overview of nuclear power plants | 第2週 | 構造設計（桑水流） | Structural design | 第3週 | 構造健全性評価（桑水流） | Structural integrity assessment | 第4週 | 原子力と環境（川崎） | Nuclear energy and environment | 第5週 | 原子炉物理学（辻田） | Reactor Physics | 第6週 | 放射線生物学（松尾） | Radiobiology | 第7週 | 非破壊検査（松田） | Nondestructive Inspection | 第8週 | 放射線医療応用（泉） | Medical application of radiation | 第9週 | 中性子の利用（沖田） | Neutron applications as radiation | 第10週 | 原子炉安全工学（石垣） | Nuclear reactor safety | 第11週 | 原子力過酷事故（石垣） | Nuclear severe accidents | 第12週 | 放射線防護（松尾） | Radiation protection | 第13週 | 照射損傷・照射効果（福元） | Irradiation damage and irradiation effects | 第14週 | 耐震工学（吉田） | Earthquake engineering | 第15週 | 確率論的リスク評価手法と核融合（阮） | PRA and its application to fusion reactors |
| 第1週 | 原子力発電所の概要（川崎） | Overview of nuclear power plants | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第2週 | 構造設計（桑水流） | Structural design | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第3週 | 構造健全性評価（桑水流） | Structural integrity assessment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第4週 | 原子力と環境（川崎） | Nuclear energy and environment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第5週 | 原子炉物理学（辻田） | Reactor Physics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第6週 | 放射線生物学（松尾） | Radiobiology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第7週 | 非破壊検査（松田） | Nondestructive Inspection | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第8週 | 放射線医療応用（泉） | Medical application of radiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第9週 | 中性子の利用（沖田） | Neutron applications as radiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第10週 | 原子炉安全工学（石垣） | Nuclear reactor safety | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第11週 | 原子力過酷事故（石垣） | Nuclear severe accidents | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第12週 | 放射線防護（松尾） | Radiation protection | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第13週 | 照射損傷・照射効果（福元） | Irradiation damage and irradiation effects | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第14週 | 耐震工学（吉田） | Earthquake engineering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第15週 | 確率論的リスク評価手法と核融合（阮） | PRA and its application to fusion reactors | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| |
|---|
| <p>各週の講義の資料を復習すること。各講義は前週までの講義の理解を前提として進める。 Students must review the materials given. Understanding of the materials is prerequisite to the following lectures.</p> |
| <p>授業形式 Class style</p> |
| <p>講義と演習を行う。講義ごとにレポート課題を課す。 Lectures and exercises will be given. There will be a report assignment in each lecture.</p> |
| <p>成績評価の方法・基準 Method of evaluation</p> |
| <p>出席と提出されたレポートによって成績を評価する。 Students will be graded according to attendance and the submitted reports.</p> |
| <p>教科書・参考書等 Textbook and material</p> |
| <p>授業中に資料を配布する。 Hand-out materials are given in the class.</p> |
| <p>受講要件・予備知識 Prerequisite</p> |
| <p>基礎的な数学，物理学，化学。 Elementary mathematics, physics, and chemistry.</p> |
| <p>その他の注意事項 Note</p> |
| <p></p> |