**The Institute for Fundamental Study**

**Course Learning Plan**

**Course Code [897691]**

**Course Title [Dissertation I, Type 2.1]**

**Course Specification**

**Name of University Naresuan University**

**Campus) /Faculty/College/Department The Institute for Fundamental Study**

**Section 1: General Information of the Course**

1. **Course Code [897691] Course Title** [Dissertation I, Type 2.1]
2. **Credit** [6]
3. **Course Description**

ภาษาไทย = [   ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่สนใจโดยละเอียด]

 English = [    Extensive literature review related to the research of interest.]

1. **Course Type**  **❒ [Core Course]**  **❒ [Elective Course]**

**❒ [Non-credit Course] ☑ [Thesis/Dissertation]**

**Program [Doctor or Philosophy] Year [1/2563]**

1. **Semester/Academic Year [1/2563]**
2. **Lecturer in Charge**

[Khamphee Karwan] [Office TA210 Tel.089 7404764]

1. **Pre-requisite** ☑ [Not Available]

❒[Available (Specify)..........................................]

1. **Co- requisites (if available)** ☑ [Not Available]

❒[Available (Specify)..........................................]

1. **Venue** [Mahadhammaraja Building, Zone A, The Institute for Fundamental Study]
2. **D/M/Y of Latest Adjustment of Course Content/Description [-]**

**Section 2: Content and Teaching-Learning Management**

## 1. ELO (Expected Learning Outcome) of the Program

**Remark: Keep only ELOs which are related to “Core Responsibility” of this course (ones corresponding to filled/back dot in curriculum mapping), delete irrelevant ones.**

(ELO 1.1) มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ/Having conscious and awareness of acting ethically in complex academic issues.

(ELO 1.2) สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในเชิงนักวิชาการ นักวิจัยที่มีคุณธรรม/Being a quintessence of ethical scholar and researcher.

(ELO 1.3) สามารถประพฤติตนได้ในแบบอย่างของผู้นำที่มีคุณธรรม และจริยธรรม/Conducting oneself as a leader with ethics and morals.

(ELO 1.4) สามารถให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาจากดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม และจริยธรรมในส่วนที่เกี่ยวกับความขัดแย้ง หรือปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นได้/Ability to give advice and solve problems based on moral discretion and ethics especially in relation to conflicts or problems that affect oneself and others.

(ELO 2.1) เข้าใจ และวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ของฟิสิกส์ทฤษฎี/Understand and being able to analyze the principles and theories in theoretical physics.

(ELO 2.2) สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่/Able to develop an innovation or generate novel knowledge

(ELO 2.3) มีความรู้ทางหลักการทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงที่ประยุกต์ใช้ทางฟิสิกส์ รวมถึงกฎทางฟิสิกส์ที่เกิดจากสมมาตรของธรรมชาติ/Having knowledge of advanced applied mathematics in physics including the laws of physics arising from the symmetry of nature.

(ELO 3.1) มีความสามารถในการวิเคราะห์ทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์โดยใช้หลักการที่ได้เรียนมา ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์จริง/Having the ability to analyze physical theories using the fundamental principles and being able to apply the knowledge in real situations

(ELO 3.2) สามารถแก้ปัญหาทางด้านฟิสิกส์ทฤษฎีได้ โดยนำหลักการต่าง ๆ มาอ้างอิงได้อย่างเหมาะสม/Being able to solve problems in theoretical physics by appropriately applying various principles.

(ELO 3.3) สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์ และทฤษฎีในศาสตร์อื่น ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์บริหารธุรกิจ หรือนิเทศศาสตร์ และผลที่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมต่อไป/Being able to make a connection between theories in physics and theories in other sciences such as economics, business administration or communication arts and being able to apply the theories in social situations.

(ELO 3.4) สามารถแนะนำและให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่ผู้อื่นในศาสตร์ฟิสิกส์ได้/Begin able to give a recommendation and advice in physics to others.

(ELO 4.1) มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ/Having an excellent ability to express academic and professional opinions.

(ELO 4.2) แสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการ/วิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน/Being able to demonstrate an outstanding leadership in academic / profession and a complex society.

(ELO 4.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้งานระดับสูง และพัฒนาตนเอง และสังคมอย่างต่อเนื่อง/Being able to plan and be responsible to continuously learning and improving oneself and society.

(ELO 5.1) สามารถดำเนินการศึกษา สามารถแปลผล การนำเสนอด้วยตาราง แผนภูมิ และเลือกใช้สถิติ หรือคณิตศาสตร์ขั้นสูงอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา/Being able to conduct a study, interpret the data and give presentations with tables, charts, and appropriately apply advanced statistics and mathematics for research and able to suggest solutions to the problems.

(ELO 5.2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม/Begin able to apply information technology to search, collect, process, interpret, and present relevant information appropriately.

(ELO 5.3) มีความเชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ และสถิติในอันที่จะวิเคราะห์สถานการณ์ตลอดจนนำเสนอข้อมูลโดยใช้คณิตศาสตร์ หรือสถิติ/Having expertise in mathematics and statistics in analyzing situations and presenting data using mathematics or statistics.

(ELO 5.4) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบการนำเสนออย่างเหมาะสม/Communicate effectively in oral and written form through an appropriate presentation format.

**2. CLO** (Course Learning Outcome)

Remark: CLO must be specific and measurable.

After the completion of the course, students are capable of

CLO 1. Students understand in concept of assigned publications.

CLO 2. Students are able to recompute the standard results in the literature.

CLO 3. Students are able to suitably and scientifically present knowledge from their literature review.

3. Table of Relationship between Teaching, Learning, Evaluation of Course Learning Outcome **(CLO)**

Remark: This shows matching of CLO and ELO, and classification of CLO (Specific/Generic Learning outcome.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Course** | **CLO** | **ELO** | **Skill** |
| **[897691]**Dissertation I,  |  |  | SSLOs | GLOs |
| CLO 1 | ELO 2.1, ELO 2.2, ELO 2.3ELO 3.1 ELO 3.2, ELO 3.3, ELO 3.4, ELO 4.1, ELO 4.2, ELO 4.3 | Reading, Calculation and Logical analysis in assigned publications | Reading, Calculation and Logical analysis |
| CLO2 | ELO 2.1, ELO 2.2, ELO 2.3ELO 3.1 ELO 3.2, ELO 3.3, ELO 3.4, ELO 4.1, ELO 4.2, ELO 4.3 | Calculation and Logical analysis in standard results | Calculation, Logical analysis |
| CLO3 | ELO 1.1 ELO 1.2, ELO 1.3, ELO 1.4ELO 5.1 ELO 5.2, ELO 5.3, ELO 5.4 | Scientific writing and presentation of cientific knowledge  | Scientific writing and presentation |
|  |  |  |  |

**Remarks**

1. CLO of the course aligns with ELO of the program only and CLO of one course do not need to contain all ELOs of the program.

2. SSLO = Subject Specific Learning Outcome is the emphasis only of this course

3. GLO = Generic Learning Outcome is the general learning outcome that is assigned for each course

**4. Teaching Plan**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLO** | **Week** | **Topic** | **TLO (Topic learning outcome) by topic/Period** | **Teaching Method** | **Evaluation** | **People in Action** |
| **GLO****(**✓) | **SSLO****(**✓) |
| CLO1 CLO2  | 1 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report | Khamphee Karwan |
| CLO1 CLO2 | 2 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 3 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 4 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 5 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 6 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 7 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 8 | Literature review for Modified Theories of Gravity |  |  | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 9 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 10 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 11 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 12 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 13 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 14 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 15 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2 | 16 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ | Assigned work to student | Progress report |
| CLO1 CLO2CLO3  | 17 | Literature review for Modified Theories of Gravity | ✓ | ✓ |  | Summarized report from literature review  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**5. Teaching Material/Resource**

 [1. Articles from arXiv.org and journals]

[2. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx]

**Section 3: Evaluation**

**3.1 Plan to Evaluate Course Learning Outcome**

**Remark: This is example in case there are 6 CLOs.**

| **CLO** | **Evaluation Method** | **Week of****Evaluation** | **Proportion** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1,2 | Progress report | 2-16 | 80% |
| 1,2,3 | Summarized report |  17 | 20% |
| Total | 100% |

**3.2 Grading**

|  |  |
| --- | --- |
| **Grade** | **Score Interval** |
| S\* | ≥80% |
| I | Incomplete |
| U | Unsatisfied  |

Lecturer

Remark: In case of co-teaching, all lecturers have to sign.

Signature ....................................................

 (Lecturer name)

 D/M/Y