**Современные методы моделирования в механике деформируемого твёрдого тела**

**в рамках Соглашения об организации и финансировании краткосрочной научной стажировки молодых ученых из Республики Узбекистан в КФУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работы** | **Количество часов** |
| Аудиторная работа (всего)  из них  - лекции | 18 (10+4+4) |
| - практические занятия | 126 (38+40+48) |
| Самостоятельная работа | 0 |
| Всего: | **144 часа (минимум)** |

***Примерный план на неделю***

***Неделя 1.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Время** | **Тема** | **ФИО (преподавателя/**  **ответственного)** |
| **понедельник** | 10:10 – 11:40 | Введение. Современные методы проектирования, оптимизации и инженерного анализа. (лекция) | Фахрутдинов Л.Р |
| 12:10 – 13:40 | Введение. Направления и задачи, решаемые САПР. Особенности численных моделей и их применимость. (лекция) | Фахрутдинов Л.Р |
| 13:50 – 15:20 | Введение. Программный комплекс метода конечных элементов ANSYS APDL. Интерфейс. Примеры решения прикладных задач в ANSYS APDL. (лекция) | Фахрутдинов Л.Р |
| 15:50 – 17:20 |  |  |
| **вторник** | 10:10 – 11:40 | **Одномерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Фахрутдинов Л.Р |
| 12:10 – 13:40 | **Одномерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Фахрутдинов Л.Р |
| 13:50 – 15:20 |  |  |
| 15:50 – 17:20 |  |  |
| **среда** | 10:10 – 11:40 | Геометрическое построение одномерных моделей (практика). | Фахрутдинов Л.Р |
| 12:10 – 13:40 | Геометрическое построение одномерных моделей (практика). | Фахрутдинов Л.Р |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р |
| 15:50 – 17:20 |  |  |
| **четверг** | 10:10 – 11:40 | Построение одномерной конечно-элементной модели. (практика) | Фахрутдинов Л.Р |
| 12:10 – 13:40 | Построение одномерной конечно-элементной модели. (практика) | Фахрутдинов Л.Р |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р |
| **пятница** | 10:10 – 11:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния одномерных моделей.(практика) | Фахрутдинов Л.Р |
| 12:10 – 13:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния одномерных моделей.(практика) | Фахрутдинов Л.Р |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р |

***Неделя 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Время** | **Тема** | **ФИО (преподавателя/**  **ответственного)** |
| **понедельник** | 10:10 – 11:40 | Автоматизированное моделирование одномерных моделей.  (практика) | Фахрутдинов Л.Р. |
| 12:10 – 13:40 | Автоматизированное моделирование одномерных моделей.  (практика) | Фахрутдинов Л.Р. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| **вторник** | 10:10 – 11:40 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| 12:10 – 13:40 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме одномерные конечно-элементные модели. (практика)* | Фахрутдинов Л.Р. |
| **среда** | 10:10 – 11:40 | **Двумерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | **Двумерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 |  |  |
| 15:50 – 17:20 |  |  |
| **четверг** | 10:10 – 11:40 | Геометрическое построение двумерных моделей (практика). | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | Геометрическое построение двумерных моделей (практика). | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| **пятница** | 10:10 – 11:40 | Построение двумерной конечно-элементной модели. (практика) | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | Построение двумерной конечно-элементной модели. (практика) | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 | Расчет напряженно-деформированного состояния двумерных моделей. (практика) | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |

***Неделя 3***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Время** | **Тема** | **ФИО (преподавателя/**  **ответственного)** |
| **понедельник** | 10:10 – 11:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния двумерных моделей. (практика) | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния двумерных моделей. (практика) | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| **вторник** | 10:10 – 11:40 | Автоматизированное моделирование двумерных моделей.  (практика) | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | Автоматизированное моделирование двумерных моделей.  (практика) | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| **среда** | 10:10 – 11:40 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 12:10 – 13:40 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме двумерные конечно-элементные модели. (практика)* | Большаков П.В. |
| **четверг** | 10:10 – 11:40 | **Трехмерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | **Трехмерные конечно-элементные модели. (лекция)** | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 |  |  |
| 15:50 – 17:20 |  |  |
| **пятница** | 10:10 – 11:40 | Геометрическое построение трехмерных моделей (практика). | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | Геометрическое построение трехмерных моделей (практика). | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |

***Неделя 4***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Время** | **Тема** | **ФИО (преподавателя/**  **ответственного)** |
| **понедельник** | 10:10 – 11:40 | Построение трехмерной конечно-элементной модели. (практика) | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния трехмерных моделей.. (практика) | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| **вторник** | 10:10 – 11:40 | Построение трехмерной конечно-элементной модели. (практика) | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | Построение трехмерной конечно-элементной модели. (практика) | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| **среда** | 10:10 – 11:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния трехмерных моделей. (практика) | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | Расчет напряженно-деформированного состояния трехмерных моделей. (практика) | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| **четверг** | 10:10 – 11:40 | Автоматизированное моделирование трехмерных моделей.  (практика) | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | Автоматизированное моделирование трехмерных моделей.  (практика) | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Проектная работа по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| **пятница** | 10:10 – 11:40 | *Подготовка проекта по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 12:10 – 13:40 | *Подготовка проекта по теме трехмерные* *конечно-элементные модели. (практика)* | Харин Н.В. |
| 13:50 – 15:20 | *Защита итогового проекта. (практика)* | Большаков П.В. |
| 15:50 – 17:20 | *Защита итогового проекта. (практика)* | Большаков П.В. |