

|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и высшего ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  южно-уральский государственный УНИВЕРСИТЕТ |
|  |

**ПРОГРАММА**

**ЛЕТНЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ЮУрГУ «АСТЕРОИДНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 июля, понедельник** | | |
| 10:00 | Открытие Летней международной научной школы  10:00 **Вступительное слово**  Шестаков Александр Леонидович, ректор ЮУрГУ  10:10 **Установка на летнюю школу «Астероидная безопасность»**  Ваулин Сергей Дмитриевич, директор Политехнического института ЮУрГУ  10:20 Встреча с испытателем отряда космонавтов Петелиным Дмитрием Александровичем  11:45 Фотосъемка | Ауд. 1007 ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Лекция **«Взаимосвязь метеорит ‑ астероид. Внеземное вещество в лаборатории»**  Гроховский Виктор Иосифович. УрФУ | Ауд. 1007 ГУК |
| 15:00 | Перерыв | ГУК |
| 15:15 | Посещение открытой экспозиции учебного центра ракетно-космической техники им. В.П. Макеева, ЮУрГУ  Шмаков Андрей Александрович /  Посещение НОЦ «Машиностроение» и НОЦ «Композитные материалы и конструкции»  Федоров Виктор Борисович | УЦРКТ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2 июля, вторник** (Тема дня «Астероидно-кометная опасность и ее предотвращение») | | |
| 09:00 | **Лекция «Опасные космические объекты»**  [Дудоров Александр Егорович](https://www.csu.ru/Lists/List4/sotrudnik.aspx?ID=390) (доктор физико-математических наук, профессора),  Замоздра Сергей Николаевич (кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теоретической физики ЧелГУ) | Ауд. 1007 ГУК |
| 10:30 | Перерыв | ГУК |
| 10:45 | **Лекция «Астеродино-кометная опасность и возможности её предотвращения».**  Симоненко Вадим Александрович. | Ауд.1007 ГУК |
| 12:00 | Обед УДК «Сигма» |  |
| 13:30 | **Лекция «Введение в проектирование космических аппаратов. Обзор и анализ известных проектов и конструкций космических аппаратов для посадки на астероид»**  Пешков Руслан Александрович | Ауд. 1007 ГУК |
| 15:00 | Перерыв | ГУК |
| 15:15 | **Легенда. Постановка задач группового проекта и выдача задания на разработку модели космического аппарата.**  Пешков Руслан Александрович,  Богданов  Валерий Валерьевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 16:00 | Разбивка на группы. Знакомство с тьюттерами.  Пешков Руслан Александрович | Ауд. 1007 ГУК |
| 16:15 | Фотографирование групп |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3 июля, среда** (тема дня «Материалы РКТ. Устойчивость конструкций») | | |
| 09:00 | **Лекция «Введение в механику композитных материалов. Устойчивость конструкций».** Щербакова Алла Олеговна | Ауд. 1007 ГУК |
| 10:30 | Деление на подгруппы и знакомство с сопровождающими добровольцами.  Щербакова Алла Олеговна |  |
| 10:35 | Перерыв | ГУК |
| 10:45 | Проектная работа:  А) подгруппа №1 – лабораторное занятие «Механические испытания материалов и конструкций». Преподаватель – Сапожников Сергей Борисович. *Ауд. 275 ГУК.*  Б) подгруппа №2 – семинарское занятие «Проектирование элементов РКТ на примерах бумажных конструкций». Преподаватель – Щербакова Алла Олеговна. *Ауд. 334а/2.*  В) подгруппа №3 – лабораторное занятие «Бумажный сопромат». Преподаватель – Тараненко Павел Александрович. Лаборатория экспериментальной механики*.* |  |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 14:30 | Проектная работа:  А) подгруппа №3 – лабораторное занятие «Механические испытания материалов и конструкций». Преподаватель – Сапожников Сергей Борисович. *Ауд. 275 ГУК.*  Б) подгруппа №1 – семинарское занятие «Проектирование элементов РКТ на примерах бумажных конструкций». Преподаватель – Щербакова Алла Олеговна. *Ауд. 334а/2.*  В) подгруппа №2 – лабораторное занятие «Бумажный сопромат». Преподаватель – Тараненко Павел Александрович. Лаборатория экспериментальной механики*.* |  |
| 15:00 | Перерыв |  |
| 15:15 | Проектная работа:  А) подгруппа №2 – лабораторное занятие «Механические испытания материалов и конструкций». Преподаватель – Сапожников Сергей Борисович. *Ауд. 275 ГУК.*  Б) подгруппа №3 – семинарское занятие «Проектирование элементов РКТ на примерах бумажных конструкций». Преподаватель – Щербакова Алла Олеговна. *Ауд. 334а/2.*  В) подгруппа №1 – лабораторное занятие «Бумажный сопромат». Преподаватель – Тараненко Павел Александрович. Лаборатория экспериментальной механики*.* |  |
| 16:45-18:00 | Викторина. Подведение итогов дня. Программа на следующий день. Тараненко Павел Александрович | Ауд. 319/2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4 июля, четверг** (тема дня «Двигательные установки для космических аппаратов») | | |
| 09:00 | **Лекция «Принципы проектирования двигательных установок космических аппаратов»** Богданов  Валерий Валерьевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 10:30 | Перерыв | ГУК |
| 10:45 | Семинарские занятия «Определение облика двигательной установки, используемой в групповом проекте»  Богданов  Валерий Валерьевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Демонстрационный запуск «Исследование режимов работы двигателя малой тяги космического аппарата»  Шульц Алексей Оттович | Ауд.07/2, Ауд.09/2,  Ауд. 101/2 |
| 13:30 | Центр коллективного пользования.  Богданов  Валерий Валерьевич | Ауд. 101/2 |
| 14:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Экскурсия по «Кванториуму». Знакомство с оборудованием и материалами, необходимыми для создания модели космического аппарата.  Дмитрий Николаевич Варгольских | «Кванториум» |
| 15:45 | Практикум «Расчеты двигательной установки». Богданов  Валерий Валерьевич | «Кванториум» Робоквантум  LibreOffice |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день.  Богданов  Валерий Валерьевич |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5 июля, пятница**  (тема дня: «Компас как инструмент проектирования космического аппарата») | | |
| 09:00 | Практикум «Компас как инструмент проектирования космического аппарата. Часть 1.  Богданов  Валерий Валерьевич,  Овчинников Александр Михайлович | «Кванториум» Робоквантум |
| 10:30 | Перерыв | «Кванториум». |
| 10:45 | Практикум «Компас как инструмент проектирования космического аппарата. Часть 2.  Богданов  Валерий Валерьевич,  Овчинников Александр Михайлович | «Кванториум» Робоквантум |
| 11:30 | Переезд ГУК |  |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Семинарские занятия «Проектирование стенда динамических испытаний макета разрабатываемого устройства для имитации посадки на астероид в земных условиях»  Шульц Алексей Оттович | «Кванториум». Актовый зал |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Работа над групповым проектом.  Богданов  Валерий Валерьевич,  Овчинников Александр Михайлович,  тьттеры | «Кванториум» Робоквантум |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день  Богданов  Валерий Валерьевич | «Кванториум» Робоквантум |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6 июля, суббота**  (тема дня «Моделирование посадки космического аппарата») | | |
| 09:00 | **Лекция «Моделирование посадки космического аппарата»**  Садов Виктор Борисович  Клиначев Николай Васильевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 10:30 | Перерыв | ГУК |
| 10:45 | **Лекция «Содержимое приборного отсека разрабатываемого космического аппарата»**  Клиначев Николай Васильевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Практикум «Моделирование посадки космического аппарата»  Садов Виктор Борисович  Клиначев Николай Васильевич | «Кванториум» Робоквантум |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Викторина (по аэрокосмической тематике)  Кочеров Андрей Валерьевич | «Кванториум» Актовый зал |
| 15:45 | Выезд в государственный краеведческий музей Южного Урала, г. Челябинск.  Сулацкая Елена Юрьевна |  |
| 16:10 | Экскурсия по государственному краеведческому музею Южного Урала, г. Челябинск. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8 июля, понедельник**  (тема дня «Работа над групповым проектом») | | |
| 09:00 | Работа над групповым проектом. Двигательная установка  Богданов  Валерий Валерьевич  тьюттеры | «Кванториум» Робоквантум |
| 10:30 | Перерыв | «Кванториум» |
| 10:45 | Работа над групповым проектом  Богданов  Валерий Валерьевич  тьюттеры | «Кванториум» Робоквантум |
| 11:30 | Переезд | ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Работа над групповым проектом  Овчинников Александр Михайлович  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Работа над групповым проектом  Овчинников Александр Михайлович  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день  Пешков Руслан Александрович |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **9 июля, вторник**  (тема дня «Электрооборудование космического аппарата») |  |
| 09:00 | **Лекция «Оптико-электронные системы космического аппарата»**  Кацай Дмитрий Алексеевич | Ауд. 1007 ГУК |
| 09:45 | **Лекция** **«Электрооборудование космического аппарата»**  Согрин Андрей Игоревич | Ауд. 1007 ГУК |
| 10:30 | Перерыв | ГУК |
| 10:45 | **Лекция** **«Электрооборудование космического аппарата»**  Согрин Андрей Игоревич | Ауд. 1007 ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Практическая работа «Выбор параметров механической части электропривода бортового оборудования космического аппарата»  Согрин Андрей Игоревич  Клиначев Николай Васильевич | «Кванториум».  Робоквантум |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум». |
| 15:15 | Практическая работа «Моделирование динамических режимов работы электропривода бортового оборудования космического аппарата»  Согрин Андрей Игоревич  Клиначев Николай Васильевич | «Кванториум».  Робоквантум |
| 16:00 | Работа над групповым проектом  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день  Пешков Руслан Александрович |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 июля, среда**  (тема дня «Изготовление модели космического аппарата») | | |
| 09:00 | Работа над групповым проектом. Изготовление разрабатываемой модели космического аппарата  Дмитрий Николаевич Варгольских  Богданов  Валерий Валерьевич  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 10:30 | Перерыв | «Кванториум» |
| 10:45 | Работа над групповым проектом. Изготовление разрабатываемой модели космического аппарата Дмитрий Николаевич Варгольских | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 11:30 | Переезд | ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Работа над групповым проектом. Изготовление разрабатываемой модели космического аппарата Богданов  Валерий Валерьевич  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Работа над групповым проектом  Богданов  Валерий Валерьевич  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день  Пешков Руслан Александрович | «Кванториум» |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11 июля, четверг** (тема дня «Сборка и отладка модели космического аппарата» | | |
| 09:00 | Работа над групповым проектом. Сборка и отладка разработанного образца.  Садов Виктор Борисович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 10:30 | Перерыв | «Кванториум» |
| 10:45 | Работа над групповым проектом. Сборка и отладка разработанного образца  Клиначев Николай Васильевич  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 11:30 | Переезд | ГУК |
| 12:00 | Обед | ГУК |
| 13:30 | Переезд в «Кванториум» |  |
| 14:00 | Работа над групповым проектом. Подготовка презентации  Богданов  Валерий Валерьевич  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 15:00 | Перерыв | «Кванториум» |
| 15:15 | Работа над групповым проектом. Подготовка презентации  Богданов  Валерий Валерьевич  Пешков Руслан Александрович  тьюттеры | «Кванториум».  Робоквантум  Hi-tech цех |
| 16:45-17:00 | Подведение итогов дня. Программа на следующий день  Сулацкая Елена Юрьевна | «Кванториум» |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12 июля, пятница**  (тема дня «Финальное представление разрабатываемой модели космического аппарата») | | |
| 09:00 | Испытание изготовленной модели космического аппарата на стенде динамических испытаний  Шульц Алексей Оттович  Садов Виктор Борисович  Финальное представление модели космического аппарата вместе с двигательной установкой  Жюри школы:  Председатель ‑ Шестаков Александр Леонидович, ректор ЮУрГУ  Ваулин Сергей Дмитриевич, директор Политехнического института  Пешков Руслан Александрович, доцент [кафедры летательные аппараты](https://www.susu.ru/2476b2e8-b597-4a63-8c2d-7f652ebd3036)  Богданов  Валерий Валерьевич, ассистент кафедры двигатели летательных аппаратов | «Кванториум»  Актовый зал |
| 11:00 | Перерыв  Подведение итогов | «Кванториум» |
| 11:20 | Закрытие летней школы  11:20 **Вступительное слово**  Шестаков Александр Леонидович, ректор ЮУрГУ  11:25 Награждение победителей летней международной научной школы. Вручение Дипломов участников, победителей  Шестаков Александр Леонидович, ректор ЮУрГУ  Ваулин Сергей Дмитриевич, директор Политехнического института | «Кванториум»  Актовый зал |

Директор Политехнического института С.Д. Ваулин