

### Руководители программы:

доц. Пламен Данков, ☎ +35928161-806, А410  
доц. Явор Шопов, ☎ +35928161-732, УЦКИТ  
[dankov@phys.uni-sofia.bg](mailto:dankov@phys.uni-sofia.bg); [vyshopov@phys.uni-sofia.bg](mailto:vyshopov@phys.uni-sofia.bg)

### Преподавательская группа:

доц. П. Данков, доц. Я. Шопов, доц. инж. Н. Джерманова, доц. Ж. Кисьовски, доц. А. Филипов, проф. П. Гецов, проф. инж. Г. Сотиров, доц. Д. Йорданов, доц. И. Бъчваров, д-р инж. В. Василев, д-р Д. Янков, д-р Н. Нешев, д-р инж. М. Гачев, д-р инж. Л. Уршев, майор д-р Н. Табальов, гл. ас. С. Колев, ас. Н. Зографов

### Наиболее важная информация о магистерской программе:

1. Магистерская программа "Аэрокосмическая инженерия и коммуникации" представляет собой новый образовательный проект, даже немножко запоздалый. Аэрокосмический сектор в Болгарии сделал значительный прогресс в последние 2-3 года в основном за счет развития проектов для малых спутниковых аппаратов. Компании в неправительственной организации CASTRA (Cluster for Aero-Space Technology, Research and Applications) в настоящее время ищут назначать квалифицированный персонал, но в данный момент нет дипломированных молодых специалистов в этой области в Болгарии. Этот факт открывает исключительные перспективы для реализации выпускников программы. Новый проект для осуществления спутниковой связи с научной антарктической базы Софийского университета чрез малый спутник устанавливает важнейшие области образования в программе в ближайшие 3-4 лет. Удачное сочетание между аэрокосмической техникой и современных беспроводных и спутниковых связями, создает очень благоприятные возможности и для иностранных студентов, включительно русскоговорящих.

2. Программа имеет регулярную форму обучения с продолжительностью 1.5 года (90 кредитов) и начинается в октябре. Иностранцы студенты принимаются в программе без никаких дополнительных экзаменов. Они оплачивают стандартные студенческие таксы, принятые в Софийском университете (см. Университетский web-портал).

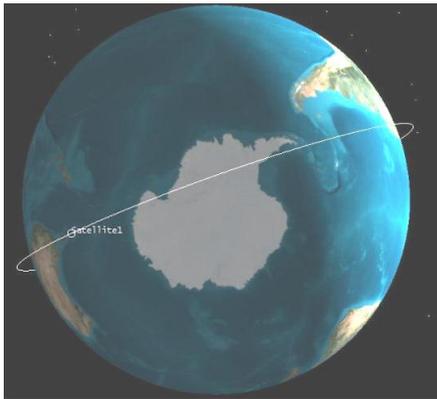
3. Программа состоит из двух связанных модулей: М1 "Аэрокосмическая инженерия (малые аэрокосмические аппараты)" и М2 "Беспроводные и спутниковые коммуникации". Каждый модуль состоит из 7 обязательных и 18 элективных курсов. Все они охватывают различные области аэрокосмической инженерной и беспроводной связи. Курсы разделены в три цикла (2-3 курса в цикле) с интервалом в 5 недель. Экзамен каждого курса проводится сразу после его окончания. Студенты должны выбрать учебную практику в 3-й семестр с продолжительностью 4 недели. Магистерское обучение заканчивается защитой дипломной работы (15 кредитов) в январе или в июле. Приобретенный диплом признается во всем мире.

4. Занятия в программе проводятся на английском, русском и болгарском языках только в одной комбинации «En-Bg», «Ru-Bg» или «En-Ru». Erasmus студенты применять для этой программы в университетах, которые имеют Erasmus соглашение с Софийским университетом. ✨





**Софийский Университет имени  
"Святого Климента Охридского"**  
Физический факультет



**Магистерская программа:**  
***"Аэрокосмическая инженерия и  
Коммуникации" (АКИ&К)***

Профессиональное направление:  
*Физические науки*

Образовательная степень:  
*магистр*

Специальность:  
*Инженерная Физика*

Срок обучения:  
*3 семестра*

Форма обучения:  
*регулярная*

Профессиональная квалификация:  
*Магистр Инженерной физики –  
Аэрокосмическая инженерия и коммуникации*

<http://www.phys.uni-sofia.bg/~dankov/Master%20program%20ASE&C/>

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН: МОДУЛЬ 1: "АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (МАЛЫЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ)"

Дисциплины	Часы/ECTS кредиты	
<b>I семестр (зимний)</b>		
Космическая физика (вводная обязательная)	75	5
Спутниковые системы и спутниковая информация (вводная элективная)	60	5
Вводный курс "Геофизика" (вводная элективная)	60	5
Микроволновая и беспроводная техника (обязательная)	75	5
Компьютерный практикум по коммуникационным сетям и протоколам (обязательная)	60	5
Аэродинамика и орбитальная динамика (обязательная)	60	5
Аэрокосмические системы управления (обязательная)	60	5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 1 дисциплину от вводных элективных)(общее 30)</i>		
<b>II семестр (летний)</b>		
Практикум по интегральной схеме-техники (обязательная)	60	5
Навигация и телеметрия малых аэрокосмических аппаратов (обяз.)	60	5
Фотоэлектрические системы и источники энергии для аэрокосмических аппаратов (обязательная)	60	5
Космические лучи и их взаимодействие с материей (элективная)	60	5
Анализ, интерпретация и использование спутниковых изображений (элек)	60	5
Беспилотные летательные системы (элективная)	60	5
Современные материалы для аэрокосмических приложений (элективная)	60	5
Университетские микро- и нано-спутники и их приложение (элективная)	60	5
Управление инновациями (элективная)	60	5
Разовый курс по актуальным проблемам аэрокосмической инженерии(элек)	60	5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 3 дисциплины от элективных) (общее 30)</i>		
<b>III семестр (зимний)</b>		
Общая метеорология I (статика и термодинамика) (элективная)	60	5
Космические воздействия на окружающую среду (элективная)	60	5
Оптические приборы и оптические технологии (элективная)	60	5
Плазма и плазменные двигатели для спутников (элективная)	60	5
Инструментальные методы материаловедения (элективная)	60	5
Управление малыми аэрокосмическими аппаратами и их приложение(элек)	60	5
Разовый курс по актуальным проблемам аэрокосмической инженерии(элек)	60	5
Практика "Аэрокосмическая инженерия – малые аэрокосмические аппараты" (элективная)	75	7.5
Подготовка дипломной работы (элективная, вместо практики)	75	7.5
Защита дипломной работы (обязательная)	75	7.5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 3 дисциплины от элективных (15 кредитов) и 1 практику, неотъемлемой частью защита диплома) (общее 30)</i>		

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН: МОДУЛЬ 2: "БЕСПРОВОДНЫЕ И СПУТНИКОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ"

Дисциплины	Часы/ECTS кредиты	
<b>I семестр (зимний)</b>		
Прикладная электродинамика для магистров (вводная обязательная)	60	5
Введение в беспроводные коммуникации (вводная элективная)	60	5
Современная физика для инженеров (вводная элективная)	60	5
Микроволновая и беспроводная техника (обязательная)	75	5
Компьютерный практикум по коммуникационным сетям и протоколам (обязательная)	60	5
Модуляции и кодирование в цифровых коммуникациях (обязательная)	75	5
Фиксированные и подвижные спутниковые коммуникационные системы (обязательная)	60	5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 1 дисциплину от вводных элективных) (общее 30)</i>		
<b>II семестр (летний)</b>		
Практикум по интегральной схеме-техники (обязательная)	60	5
Антенны для беспроводных коммуникационных систем (обязательная)	60	5
Операционные системы и приложения с открытым кодом в коммуникациях (практикум) (обязательная)	45	5
Устройства радиочастотной идентификации (RFID's) (элективная)	60	5
Электромагнитная совместимость (элективная)	60	5
Безопасность коммуникационных сетей и систем (элективная)	60	5
Сенсорные сети и сенсорная электроника (элективная)	60	5
Управление инновациями (элективная)	60	5
Разовый курс по актуальным проблемам коммуникаций (элективная)	60	5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 3 дисциплины от элективных) (общее 30)</i>		
<b>III семестр (зимний)</b>		
Беспроводные сети и протоколы (элективная)	60	5
Мобильные радиоканалы (элективная)	60	5
Микроволновые коммуникационные измерения (элективная)	60	5
Софтверные модули (toolbox) и их приложение в коммуникации (элек.)	60	5
Практическое программирование на "Visual C++" (элективная)	60	5
Управление коммуникационными сетями (элективная)	60	5
Разовый курс по актуальным проблемам коммуникаций (элективная)	60	5
Практика "Беспроводные и спутниковые коммуникации" (элективная)	75	7.5
Подготовка дипломной работы (элективная, вместо практики)	75	7.5
Защита дипломной работы (обязательная)	75	7.5
<i>(Заметка: студенты должны выбрать 3 дисциплины от элективных (15 кредитов) и 1 практику, неотъемлемой частью защита диплома) (общее 30)</i>		