

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



# МОДУЛЬ: ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Современные языки программирования

### аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных и вычислительных технологий**

Квалификация **бакалавр**

Учебный план b15030330\_23\_1 мех.plx  
Направление 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика  
Профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг"

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Джалилова Т.Я.; к. т. н., доцент, Хмельова И.В.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование базовых навыков программирования: Владение синтаксисом и возможностями языка Python как универсального инструмента для решения научно-технических задач в области прикладной механики.
1.2	Автоматизация инженерных вычислений: Обучение методам обработки больших массивов данных, автоматизации рутинных расчетов и разработки прикладного программного обеспечения для нужд компьютерного инжиниринга.
1.3	Освоение методов объектно-ориентированного программирования (ООП): Использование объектного подхода для создания сложных механических моделей и иерархий расчетных сущностей.
1.4	Разработка пользовательских интерфейсов (GUI): Создание программных комплексов с графическим интерфейсом для визуализации результатов моделирования и управления расчетными модулями.
1.5	Интеграция с инженерным ПО: Подготовка базы для использования Python в качестве скриптового языка в CAE-системах (ANSYS, Abaqus и др.) и работы с библиотеками численного анализа (NumPy, SciPy).

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Использование современного программного комплекса mat lab
2.1.2	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.3	Информационные технологии и основы информационной безопасности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Экспериментальная механика деформируемого твердого тела
2.2.2	Компьютерный инжиниринг
2.2.3	Планирование эксперимента и методы обработки данных

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.**

**Знать:**

Синтаксис Python и стандарты оформления кода (PEP 8).  
Алгоритмы численных методов, ветвления, циклы и структуры данных.  
Основы ООП для моделирования механических систем.  
Принципы построения графических интерфейсов (GUI).

**Уметь:**

Формализовать инженерные задачи в виде программного кода.  
Создавать расчетные модули с автоматизацией ввода-вывода (файлы TXT/CSV).  
Разрабатывать интерактивные приложения с оконным интерфейсом.  
Отлаживать и оптимизировать код для вычислений.

**Владеть:**

Навыками разработки прикладного ПО для задач вычислительной механики.  
Методикой модульного проектирования расчетных систем.  
Техникой интеграции Python-скриптов в инженерные CAE-пакеты.  
Культурой разработки надежного и документированного кода.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	Синтаксис Python и стандарты оформления кода (PEP 8). Алгоритмы численных методов, ветвления, циклы и структуры данных. Основы ООП для моделирования механических систем. Принципы построения графических интерфейсов (GUI).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	Формализовать инженерные задачи в виде программного кода. Создавать расчетные модули с автоматизацией ввода-вывода (файлы TXT/CSV). Разрабатывать интерактивные приложения с оконным интерфейсом. Отлаживать и оптимизировать код для вычислений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

Навыками разработки прикладного ПО для задач вычислительной механики.  
Методикой модульного проектирования расчетных систем.  
Техникой интеграции Python-скриптов в инженерные CAE-пакеты.  
Культурой разработки надежного и документированного кода.