

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Основы устройства космических аппаратов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров
управления полетами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, доцент, Шангина Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины Б1.В.04 «Основы устройства космических систем и аппаратов» является ознакомление студентов с принципами построения и составом космических систем, особенностями функционирования космических систем информационного обеспечения, с составом, задачами и принципами функционирования бортовых систем космических аппаратов информационного назначения, приобретение студентами навыков расчёта проектных характеристик космического аппарата и написания технического задания на подсистемы космических аппаратов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленной цели в ходе освоения дисциплины должны быть решены следующие задачи:

- проведение практических занятий по ознакомлению с особенностями разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
- участие магистрантов в системно-аналитическом качественном исследовании объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;
- самостоятельная системная экспертиза магистрантами проектно-конструкторских решений современных космических аппаратов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4 : Способен применять нормативно-техническую документацию при разработке частей АСУ КА	
ПК-4 .1: Знает ГОСТы на подготовку и оформление документации; специфику своей специальности в ракетно-космической отрасли; возможности перспективных технологий в области специализации; междисциплинарные связи своего профиля специализации	

ПК-4 .2: Умеет определять требования высокого уровня информационным системам, проектировать с применением перспективных технологий и новых методов, в	
соответствии с нормативной и технической документацией	
ПК-4 .3: Владеет способами разработки и порядок согласования конструкторской и программной документацией в течение всего жизненного цикла изделия.	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. нормативно-техническая документация при разработке частей АСУ КА									
	1. Введение в терминологию, обзор существующей документации при разработке КА и АСУ КА.	4							
	2. Космические системы и космические аппараты. Классификация, структура, этапы разработки.	4							
	3. ЕСКДО и ЕСПДП. Материалы по описанию функционирования АСУ КА для включения в ЭП наземной АСУ КА.	6							
	4. Оформить документы в соответствии с ЕСКДО с ЕСПДП.			8					
	5. Выбрать материалы по описанию функционирования АСУ КА для включения в ЭП наземной АСУ КА.			8					
	6. подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение практических заданий, изучение специальной литературы.							36	
2. Основы ракетно-космической техники									

1. Ракетно-космический комплекс.	2							
2. Наземный комплекс управления.	2							
3. Реферат по теме «Ракетно-космический комплекс».			2					
3. Основы устройства космических систем и аппаратов								
1. Конструктивно-компоновочная схема КА.	4							
2. Тема 2: Бортовые системы КА. Конструкция и механические устройства.	4							
3. Тема 3: Бортовые системы КА. Бортовой комплекс управления	4							
4. Тема 4: Бортовые системы КА. Система ориентации и стабилизации.	6							
5. Тема 1: Расчет длительности режимов ориентации спутника при использовании различных исполнительных органов системы ориентации и стабилизации.			18					
6. подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение практических заданий, изучение специальной литературы.							36	
Всего	36		36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Чеботарев В. Е., Косенко В. Е. Основы проектирования космических аппаратов информационного обеспечения: учебное пособие для студентов вузов по специальности 160802 "Космические летательные аппараты и разгонные блоки"(Красноярск: СибГАУ).
2. Аджян А. П. Ракетно-космическая техника. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-22 В двух книгах. Книга первая(Москва: Машиностроение).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. ОС MSWindows.
2. MSOffice.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не предусмотрено

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации предусмотрены учебные аудитории, оснащенные:

Проектор и проекционный экран / плазменная панель.

Маркерная / меловая доска.

Компьютеры с подключение к глобальной сети «Интернет».

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от нозологии, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.