

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

Б1.В.09 Научно-исследовательский семинар

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

27.04.03.06 Основы проектирования космических аппаратов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Внуков А.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у магистрантов образовательной программы 27.04.03.06 «Основы проектирования космических аппаратов» представления о современных тенденциях и перспективных направлениях развития космической техники.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ведущими задачами изучения данной дисциплины являются:

- углубление у магистрантов понимания места и роли космических аппаратов в жизни современного общества.
- развитие навыков анализа проектных характеристик космических аппаратов и космических систем.
- развитие умения выявлять ключевые технические решения, используемые при разработке космических систем и аппаратов, прогнозировать тенденции развития космических технологий.

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-1: Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	
ПК-1.1: Использует базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	понимает и объясняет основные принципы проектирования и эксплуатации перспективных космических аппаратов и систем использует современные методы повышения эксплуатационных характеристик космических аппаратов знает и применяет тенденции конверсии наземных технологий в космические умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать о значимые проблемы определяет проектные характеристики космических аппаратов по перечню решаемых ими задач прогнозирует направления развития технологий создания и эксплуатации космических аппаратов и систем владеет навыками анализа технических характеристик космических аппаратов

ПК-1.2: Понимает принципы проектирования и эксплуатации сложных систем	знает и применяет тенденции конверсии наземных технологий в космические. понимает и объясняет основные принципы
	проектирования и эксплуатации перспективных космических аппаратов и систем использует современные методы повышения эксплуатационных характеристик космических аппаратов; определяет проектные характеристики космических аппаратов по перечню решаемых ими задач прогнозирует направления развития технологий создания и эксплуатации космических аппаратов и систем.
ПК-1.3: Владеет методами и способами анализа технических характеристик космической техники	владеет навыками анализа технических характеристик космических аппаратов
ПК-6: Способен проводить в соответствии с заданием научные исследования в области ракетно-космической техники	
ПК-6.1: умеет обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное и формировать актуальное направление исследований в рамках ВКР.	Умеет организовать научные исследования в области РКТ анализирует и структурирует информацию о научных исследованиях
ПК-6.2: умеет работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения.	
ПК-6.3: умеет проводить технико-экономический и функционально стоимостной анализ с использованием технологий на базе системного подхода.	

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:	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

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. Автоматические межпланетные станции и планетоходы									
	1. История исследования Луны и Марса автоматическими космическими аппаратами			8					
	2. Автоматические межпланетные миссии к кометам и астероидам			4					
	3. Орбитальные астрономические обсерватории			2					
	4. Космические аппараты – исследователи Солнца			2					
	5. Задачи, решаемые космическими аппаратами формата CubeSat			2					
2. Перспективные технологии для околоземных КА									
	1. 3D печать в космосе			4					
	2. Технологии очистки околоземного космического пространства от космического мусора			8					
	3. Квантово-оптические системы межспутниковой связи			2					
	4. Кластерные спутниковые системы			4					

5. самостоятельное изучение курса							54	
6. самостоятельное изучение курса							54	
Всего			36				108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сомов А. М., Корнев С. Ф. Спутниковые системы связи: учебное пособие(Москва: Горячая линия-Телеком).
2. Коротцев О. Н. Астрономия для всех: монография(Санкт-Петербург: Азбука-классика).
3. Крапп Э. К. Астрономия: легенды и предания о Солнце, Луне, звездах и планетах(Москва: Гранд).
4. Сороченко Р. Л., Гордон М. А. Рекомбинационные радиолнии. Физика и астрономия(Москва: Физматлит).
5. Майлс Л., Смит А., Гальперштейн Л. Я., Тэтчел Д. Астрономия и космос: энциклопедия(Москва: Росмэн).
6. Бронштэн В. А. Планета Марс: монография(Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит]).
7. Мороз В. И. Физика планеты Марс: монография(Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит]).
8. Симоненко А. Н. Астероиды или тернистые пути исследований: монография(Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
9. Космический мусор. В 2 кн. Кн.1. Методы наблюдения и модели космического мусора(Москва: Физматлит).
10. Космический мусор. В 2 кн. Кн.2. Предупреждение образования космического мусора(Москва: Физматлит).
11. Шангина Е.А. Научно-исследовательский семинар: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...27.04.03.06 Основы проектирования космических аппаратов](Красноярск: СФУ).
12. Кремез Н. С., Гречкосеев А. К. Разработка методов определения движения космического аппарата в бортовой радионавигационной системе с использованием сигналов межспутниковой радиолнии ГЛОНАСС: дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).
13. Кремез Н. С., Гречкосеев А. К. Разработка методов определения движения космического аппарата в бортовой радионавигационной системе с использованием сигналов межспутниковой радиолнии ГЛОНАСС: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).

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. Для освоения курса требуется любой браузер и доступ к сети интернет.

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

1. Поисковые системы Yandex, Google, Bing и т.п.

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)

Не предусмотрена.