Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет космических исследований

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____/Сазонов В.В. /
«02» сентября 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖФАКУЛЬТЕТСКОГО КУРСА

Наименование курса:

«Космос: главный вектор бесконечного развития человечества»

Уровень высшего образования:
бакалавриат, магистратура, специалитет

Форма обучения:
Очная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Ученым советом факультета космических исследований
(протокол № 5)

Москва 2026 год

Рабочая программа курса разработана в соответствии с реализуемыми в МГУ основными профессиональными образовательными программами высшего образования, разработанными на основе самостоятельно установленных образовательных стандартов (ОС МГУ) по направлениям подготовки/ специальностям высшего образования.

1. Место курса в структуре ОПОП: относится к вариативной части ОПОП, является обязательным для освоения.
2. Входные требования для освоения курса, предварительные условия не требуются
3. Планируемые результаты обучения по курсу

Компетенции выпускников	**Планируемые результаты обучения по курсу**
УК-1 (Системное и критическое мышление): Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-2 (Разработка и реализация проектов): Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	**Знать:** Методологию анализа по использованию современных научных приборов для исследовательских задач Принципы устройства современных научных приборов космического базирования применяемых научных космических исследований Возможности прикладного применения современных научных приборов, используемых для исследований космоса
	Уметь: Соотносить задачи изучения космического пространства, физические особенности эксперимента и класс современных научных приборов Ставить задачи, которые могут использовать те или иные приборы Формулировать эскиз технического задания с учетом требований к функциональным характеристикам приборов
	Владеть: Навыками работы с документацией современных приборов космического назначения Методами анализа данных экспериментов, проведенных с использованием тех или иных приборов Навыками презентации и защиты проектных решений перед технической аудиторией

4. Объем дисциплины (модуля) **1 з.е**., в том числе **24** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем,
12 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание курса, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форм промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе			
		Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем) *Виды контактной работы, часы*	Самостоятельная работа обучающегося		
			Виды работы	Часы	Всего

Тема 1 Философские предпосылки и история зарождения космонавтики	3	Лекция 2		1	1
Тема2 Основы ракетно-космической техники: Ракеты-носители и их ступени	3	Лекция 2		1	1
Тема 3 Космические аппараты и их базовое устройство	3	Лекция 2		1	1
Тема 4 Наземная инфраструктура: Космодромы и стартовые комплексы	3	Лекция 2		1	1
Тема 5 Управление полетом: Наземный комплекс управления (НКУ), телеметрия и КИС	3	Лекция 2		1	1
Тема 6 Типология космических систем и классификация орбит	3	Лекция 2		1	1
Тема 7 Глобальные рынки космических услуг: Спутниковая связь и ДЗЗ	3	Лекция 2		1	1
Тема 8 Навигационные системы: Принципы работы и технологии	3	Лекция 2		1	1
Тема 9 Управление космическим движением и баллистика	3	Лекция 2		1	1

Тема 10 Безопасность космической деятельности: Астероидная опасность и "Космический мусор"	3	Лекция 2		1	1
Тема 11 Космическая экономика и правовое регулирование	2	Лекция 2			
Тема 12 Исторические вехи: От "Луны" до "Бурана" и планетоходов	2	Лекция 2			
Промежуточная аттестация: зачет	2		2		
Итого	**36**	**24**	**12**		

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по курсу

- **Шкала и критерии оценивания**

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка виды оценочных средств	**2 (не зачтено)**	**3 (зачтено)**	**4 (зачтено)**	**5 (зачтено)**
Знания *(виды оценочных средств: опрос, тесты)*	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения *(виды оценочных средств: практические задания)*	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение

Навыки (владения, опыт деятельности) *(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)*	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

- **Задания и вопросы, необходимые для оценки результатов обучения**

1. История развития практической космонавтики.
2. Роль К.Э. Циолковского в рождении современной космонавтики.
3. Первый полет космического аппарата на другую планету.
4. Первый в мире планетоход.
5. Советские и американские космические корабли многоразового использования: история создания, характеристики.
6. Российские космодромы. В чем состоит специфика каждого их них.
7. Что такое ракета космического назначения.
8. Что такое космический комплекс и из чего он состоит.
9. Что такое телеметрическая система.
10. Что такое командно-измерительная система.
11. Ракета-носитель космического назначения.
12. Какую роль выполняет ступень ракеты-носителя, сколько их может быть.
13. Что такое наземный комплекс управления и его предназначение.
14. Из чего состоит космический аппарат.
15. Что входит в стартовый комплекс.
16. Типы космических систем.
17. Типы орбит космических аппаратов.
18. Тенденции на глобальном рынке спутниковой связи.
19. Тенденции на глобальном рынке дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).
20. Область применения космических систем ДЗЗ и связи.
21. Навигационные спутниковые системы, принцип работы.
22. Астероидно-кометная опасность, методы защиты.
23. Основные проблемы (барьеры), связанные с освоением человеком соседних планет.
24. Подходы к управлению космическим движением, проблемы и пути их решения.
25. Тенденции развития космических технологий ДЗЗ.
26. Тенденции развития космических технологий связи.
27. Проблемы, связанные с увеличением количества искусственных спутников Земли.

7. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

- Владимиров В. М., Дмитриев Д. Д., Дубровская О. А. и др. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие для вузов / ред. — Красноярск : Изд-во СФУ, 2023. — ISBN 978-5-16-016372-7.
- Евенко А. В. Антенные системы наземного комплекса управления космическими аппаратами : учебное пособие. — Москва : Издательство МАИ, 2023.
- Евенко А. В., Шовкалюк А. П. Автоматизированные системы наземного комплекса управления космическими аппаратами : учебное пособие. — Москва : Издательство МАИ, 2020.
- Ерохин Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9.
- Ефимов В. В., Фоминов И. В. Системы управления космических аппаратов : учебник.
- Жаков А. М. Основы космонавтики : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Политехника, 2000. — ISBN 5-7325-0490-7.
- Жуков Г. П., Абашидзе А. Х., Баталов А. А., Верещетин В. С. и др. Международное космическое право : учебник для вузов / под ред. Г. П. Жукова, А. Х. Абашидзе. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024 (2025). — 466 с. — ISBN 978-5-534-17419-9.
- Иванов В. Л., Меньшиков В. А., Пчелинцев Л. А., Лебедев В. В. Космический мусор: Проблема и пути ее решения : учебно-методическое пособие по экологии космоса : в 3 т. — Москва.
- Коберниченко В. Г. Радиоэлектронные системы дистанционного зондирования Земли : учебное пособие.
- Корянов В. В., Казаковцев В. П. Основы теории космического полета : учебное пособие по курсу «Теория космического полета». — Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. — ISBN 978-5-7038-3731-3.
- Леонов А. Г., Зеленцов Вл. В. Космические аппараты для утилизации космического мусора : учебное пособие по дисциплине «Космонавтика космических аппаратов». — АО «ВПК «НПО Машиностроения», 2019.
- Микрин Е. А. Бортовые комплексы управления космических аппаратов : учебное пособие. — Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. — ISBN 978-5-7038-3983-6.
- Молотов Е. П. Наземные радиотехнические системы управления космическими аппаратами : учебное пособие. — Москва : Физматлит, 2004. — 256 с.
- Рыжикова Т. Н., Щеглов Г. А. Экономика развития рынка околоземного космического пространства : учебное пособие. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026. — ISBN 978-5-9729-2822-4.

8. Язык преподавания – русский

9. Преподаватель – доктор технических наук, профессор Ю.М. Урличич