

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**И.о. директора физтех-школы
бизнеса высоких технологий**

Д.И. Гриц

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Astropolitics: Back to Cosmos/Астрополитика: обратно в космос
по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Управление инновациями в бизнесе Физтех-школа бизнеса высоких технологий Физтех-школа бизнеса высоких технологий
курс:	2
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 4 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 20 всего, в том числе:

лекции: 10 час.

семинары: 10 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 25 час.

Всего часов: 45, всего зач. ед.: 1

Программу составил: А.В. Щербенок, канд. филол. наук

Программа обсуждена на заседании Физтех-школы бизнеса высоких технологий 20.03.2025

Аннотация

«Космос внутри нас. Мы сделаны из звездного вещества. Мы — способ, которым Вселенная познает себя», — сказал Карл Саган сорок лет назад. Тем не менее, человечество «забыло» о космосе примерно на тридцать лет. К счастью, в 2020-х годах астрополитика возвращается. Действительно, человечество находится на пороге еще одной исторически значимой миграции: первой волны человеческого заселения космоса. В конце концов, политика заселения будет отражать физические реалии космоса, но она также будет зависеть от политических и экономических реалий Земли. В отличие от космической гонки 1960-х годов, сегодня существует множество разных участников: США, Китай, Европа, Россия, Япония, Индия, а также негосударственные возможности, такие как Space X Илона Маска. Помимо того, что может быть возможно с научной или технологической точки зрения, политика будет решающим фактором, когда и как мы отправимся на Луну и Марс. В этом курсе рассматриваются следующие вопросы: Сколько времени пройдет, прежде чем мы колонизируем Марс? Каковы будут правила исследования/заселения космического пространства? Как мы планируем вернуться навсегда в Космос, к нашим истокам? И, возможно, главный вопрос: Зачем исследовать и заселять негостеприимные небесные тела?

Астрополитические исследования направлены на изучение, понимание и тщательное изучение причин, по которым человечество делает что-то в космическом пространстве, будь то в политических, военных, экономических, научных или исследовательских целях. Этот курс посвящен геополитике космического пространства и ее философскому значению для понимания мировой политики. Основная цель курса — дать возможность студентам понять основные астрополитические реалии и уметь анализировать с целостной точки зрения неотъемлемые вопросы исследования космоса и будущего заселения других небесных тел.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- сформировать целостное представление о современных тенденциях в освоении космоса (астрополитика, геоэкономика, частные инициативы);
- проанализировать влияние земной политики на космические программы и возможные сценарии колонизации других планет;
- осмыслить философские и этические аспекты космической экспансии: от правовых норм до антропологических последствий.

Задачи дисциплины

- оценить технологические, правовые и этические вызовы колонизации Луны и Марса;
- сравнить разные модели космической деятельности (государственные vs. частные, конкуренция vs. кооперация);
- развить навыки критического прогнозирования сценариев будущего космической политики.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации

ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок
	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
	ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- соответствующие теоретические концепции и подходы к изучению геополитики космического пространства;
- сравнительный анализ политики и истории космической гонки и важность астрополитики с использованием соответствующих теоретических и концептуальных инструментов;
- различные партнерства между Россией и другими космическими державами/субъектами и возможные спорные моменты;
- основные игроки современной космической гонки (государства, корпорации) и их стратегии;
- международные договоры по космосу (ООН, Artemis Accords) и их ограничения;
- ключевые технологические, экономические и политические барьеры космической колонизации.

уметь:

- развивать навыки критического анализа, осмысливая проблемы с помощью различных концептуальных рамок, используемых в модуле;
- самостоятельно обучаться в рамках определенной структуры обучения на продвинутом уровне;
- сравнивать разные модели освоения космоса (государственные vs. частные);
- прогнозировать сценарии развития астрополитики на основе текущих тенденций;
- критически оценивать аргументы «за» и «против» космической экспансии.

владеть:

- продвинутыми навыками написания эссе;
- навыками анализа геополитических и экономических факторов космических программ;
- методами философской рефлексии о роли человечества в космосе;
- основами правового и этического анализа космической деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение в астрополитику	2	2		4
2	Космическая гонка	2	2		3
3	Небесные тела	1	1		3
4	Космические программы	1	1		3
5	Космическая гонка	1	1		3
6	Космический экспансионизм	1	1		3
7	Этика освоения и эксплуатации космоса	1	1		3

8	Заратустра и космонавт	1	1		3
Итого часов		10	10		25
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		45 час., 1 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 4 (Весенний)

1. Введение в астрополитику

Философия черной дыры. Концептуализации вселенной с периферии воображения в основную науку. Священная триада: философия, геополитика и астрополитика. Применимость земных теорий в космосе.

Чтение: Долман (2002) стр. 1-3; Добош (2024) стр. 6-32

2. Космическая гонка

Космическая гонка I (1930-1961) Королев против фон Брауна. Чтение: Кэдбери (2006), Глава 1. Космическая гонка II (1961-1975) На Луну и дальше. Чтение: Саган (1994), Главы 7 и 13.

Вояджер: Странники на краю Солнечной системы.

3. Небесные тела

Небесные тела – Луна. География Луны, история, важность, будущие сценарии. Чтение: Weinersmith (2023) Глава 13.

Небесные тела – Венера и Марс. География Венеры и Марса, история, важность, будущие сценарии. Чтение: Zubrin (2024), Глава 1.

Небесные тела – Юпитер и дальше. География внешних планет и лун, история, важность, будущие сценарии. Чтение: Sagan (1994), Глава 7; Фильм для просмотра: Europa Report (2013).

4. Космические программы

Российская космическая программа. Чтение: Шрайбер (2022).

Амбиции США в космосе. Чтение: Саган (1994), Глава 15.

Китайская космическая программа. Роль других стран в исследовании космоса (Индия, Япония, ЕС).

5. Космическая гонка

Новая космическая гонка в 2020-х годах: Луна. Программа Артемида под руководством США против российско-китайского проекта лунной базы. Чтение: Эрикссон и Ньюлав-Эрикссон (2023) Класс 5.2. Семинар.

Космос X и колонизация Марса. Терраформация Красной планеты: мифы и факты. Чтение: Зубрин (2024), Главы 7 и 11

Одиноки ли мы во Вселенной? Парадокс Ферми. Солнечный архипелаг.

6. Космический экспансионизм

Политические, социологические и психологические последствия космического экспансионизма Илон Маск: новый Дарт Вейдер? Чтение: Классовые войны «Звездных войн»: Марс — аварийный люк для 1 процента? (Maney, 2015).

Договоры и законы для космоса. Чтение: Doboš (2024) стр. 84-96

Война, безопасность, космос. Роль космоса в войне, космических приложениях и наземной безопасности. Чтение: Weinersmith (2023) Глава 19.

7. Этика освоения и эксплуатации космоса

Биология и люди в космосе. Чтение: Weinersmith (2023), стр. 40-61.

8. Заратустра и космонавт

Заратустра и космонавт — философствуя об экспансии человечества в солнечную систему и за ее пределы. Фильм для просмотра: Контакт (1995).

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютером, проектором, доской, оборудованием для печати.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Literature for independent study:

1. Cadbury, Deborah (2006) Space Race: The Epic Battle Between America and the Soviet Union for Dominion of Space. Harper
2. Deudney, Daniel (2021) Dark Skies: Space Expansionism, Planetary Geopolitics, and the Ends of Humanity. Oxford University Press.
3. Dolman, Everett (2002) Astropolitik. Frank Cass Publishers.
4. Doboš, Bohumil (2024) The Geopolitics of Space Colonization: Future Power Relations in the Inner Solar System. Routledge.
5. Eriksson, Johan & Newlove-Eriksson, Lindy (2023) Outsourcing the American Space Dream: SpaceX and the Race to the Stars, Astropolitics, 21:1, 46-62.
6. Frazier, Derrick V. & Whitman Cobb, Wendy (2024) Space Policy for the Twenty-First Century. University of Florida Press.
7. Sagan, Carl (1994) Pale Blue Dot: a Vision of the Human Future in Space. Ballantine Books, New York.
8. Schreiber, Nils (2022) Man, State, and War in Space: Neorealism and Russia's Counterbalancing Strategy Against the United States in Outer Space Security Politics. Astropolitics, 20:2-3, 151-174
9. Weinersmith, Kelly & Weinersmith, Zack (2023) A City on Mars. Penguin Press
10. Zubrin, Robert (2024) The New World on Mars. Diversion Books

Дополнительная литература

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Не используются

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, просмотр видеофрагментов и прослушивание аудиозаписей.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучающийся должен овладеть основными понятиями, ключевыми концепциями и методологиями, составляющими основу дисциплины, и научиться применять их на практике, выполняя групповые и индивидуальные задания в аудитории, при выполнении домашней работы, на выездных мероприятиях дисциплины.

Для успешного овладения компетенциями, которые развивает дисциплина, обучающийся должен внимательно изучать материалы курса и регулярно, посещать лекционные и семинарские занятия, участвовать в дискуссиях, выполнять групповые и индивидуальные задания, обсуждая результаты в классе и следуя рекомендациям преподавателя. Самостоятельная работа предусматривает работу с литературой и вычислениями.

В ходе ежедневных лекционных, семинарских и практических занятий студент готовится к сдаче итогового экзамена по дисциплине.

Контроль работы студента осуществляется в форме индивидуальных рекомендаций и комментариев преподавателей по ходу выполнения текущих аудиторных и домашних заданий, работы на семинарских занятиях.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Управление инновациями в бизнесе Физтех-школа бизнеса высоких технологий Физтех-школа бизнеса высоких технологий
курс:	<u>2</u>
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 4 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: А.В. Щербенок, канд. филол. наук

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок
	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
	ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Astropolitics: Back to Cosmos/Астрополитика: обратно в космос» обучающийся должен:

знать:

- соответствующие теоретические концепции и подходы к изучению геополитики космического пространства;
- сравнительный анализ политики и истории космической гонки и важность астрополитики с использованием соответствующих теоретических и концептуальных инструментов;
- различные партнерства между Россией и другими космическими державами/субъектами и возможные спорные моменты;
- основные игроки современной космической гонки (государства, корпорации) и их стратегии;
- международные договоры по космосу (ООН, Artemis Accords) и их ограничения;
- ключевые технологические, экономические и политические барьеры космической колонизации.

уметь:

- развивать навыки критического анализа, осмысливая проблемы с помощью различных концептуальных рамок, используемых в модуле;
- самостоятельно обучаться в рамках определенной структуры обучения на продвинутом уровне;
- сравнивать разные модели освоения космоса (государственные vs. частные);
- прогнозировать сценарии развития астрополитики на основе текущих тенденций;
- критически оценивать аргументы «за» и «против» космической экспансии.

владеть:

- продвинутыми навыками написания эссе;
- навыками анализа геополитических и экономических факторов космических программ;
- методами философской рефлексии о роли человечества в космосе;
- основами правового и этического анализа космической деятельности.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Итоговый контроль используется для того, чтобы либо сдать проваленный курс, либо получить более высокую оценку. Его посещают только те студенты, которые не сдали диф.зачет. Если студент посещает диф.зачет, его ранее набранные баллы за обязательную курсовую работу обнуляются.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Итоговый контроль будет состоять из 90-минутного письменного теста, который включает в себя идентификацию десяти цитат из обязательных курсовых чтений и письменное эссе. Использование любых электронных устройств запрещено. Студент должен: 1) указать авторство приведенных цитат; указать разделы текстов (например, главу), из которых взяты цитаты, а также их авторов, названия и год публикации. 2) На основе приведенных цитат написать эссе на английском языке (1000–1500 слов), проанализировав семантические связи между текстами, из которых взяты эти цитаты.

Пример цитаты 1

В своей самой узкой конструкции астрополитика является расширением в первую очередь теорий глобальной геополитики девятнадцатого и двадцатого веков в обширный контекст завоевания человеком космического пространства. В более общей и всеобъемлющей интерпретации это применение выдающегося и утонченного реалистического видения государственной конкуренции в политике в области космоса, в частности, развитие и эволюция правового и политического режима для выхода человечества в космос.

Ключ 1

Долман, Эверетт (2002) *Astropolitik*. Frank Cass Publishers.

Пример цитаты 2

Хотя утверждения об отсутствии значимых исследований в области международных отношений и безопасности в области космоса преувеличены, можно утверждать, что корпус теоретической академической литературы по космосу в этих дисциплинах действительно ограничен. Однако среди ограниченного количества работ Мольц проницательно различает четыре различные теоретические школы мысли: (1) глобальный институционализм; (2) социальный интеракционизм; (3) космический национализм; и (4) технологический детерминизм

Ключ 2

Шрайбер, Нильс (2022) Человек, государство и война в космосе: неореализм и противовесная стратегия России против Соединенных Штатов в политике безопасности в космосе. *Астрополитика*, 20:2-3, 151-174

Пример цитаты 3

Вояджеры гарантированно работали до встречи с Сатурном. Я подумал, что было бы неплохо сразу после Сатурна бросить последний взгляд на родину.

Ключ 3

Саган, Карл (1994) Бледно-голубая точка: видение человека. Будущее в космосе. Ballantine Books, Нью-Йорк.

Критерии оценивания

Удовлетворительно (С или 3):

- 1) Все цитаты указаны правильно;
- 2) Эссе написано на английском языке (не менее 1000 слов) в соответствии со следующими требованиями: а) в эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть и заключение); б) эссе демонстрирует удовлетворительное знание и понимание всех проанализированных текстов; в) эссе содержит не менее пяти точных цитат, отличных от приписанных цитат в задании 1, иллюстрирующих основные идеи эссе и оформленных в соответствии с ГОСТ 2008 (State Standard 2008).

Хорошо (В или 4):

- 1) все цитаты приписаны правильно;

2) эссе написано на английском языке (не менее 1000 слов) в соответствии со следующими требованиями: а) в эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть и заключение); б) эссе демонстрирует хорошее знание и понимание всех проанализированных текстов; с) в эссе содержится не менее семи точных цитат, отличных от цитат, приведенных в задании 1, иллюстрирующих основные идеи эссе и оформленных в соответствии с ГОСТ 2008 (ГОСТ 2008).

Отлично (А, или 5):

1) все цитаты приведены правильно;

2) эссе написано на английском языке (не менее 1000 слов) в соответствии со следующими требованиями: а) в эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует отличное знание и понимание всех проанализированных текстов; с) эссе содержит не менее девяти точных цитат, отличных от цитат, приведенных в задании 1, иллюстрирующих основные идеи эссе и оформленных в соответствии с ГОСТ 2008 (ГОСТ 2008).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Итоговый контроль будет состоять из 90-минутного письменного теста, который включает в себя идентификацию десяти цитат из обязательных курсовых чтений и письменное эссе. Использование любых электронных устройств запрещено.