

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

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе

А.А. Воронов

| | |
|----------------------------|--|
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| по дисциплине: | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода |
| по направлению: | Прикладные математика и физика |
| профиль подготовки: | Биофизика и инженерия в нанобиотехнологиях Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики учебно-научный центр гуманитарных и социальных наук |
| курс: | 1 |
| квалификация: | магистр |

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 0 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составил: А.С. Клемешов, канд. ист. наук, доцент, доцент

Программа обсуждена на заседании учебно-научного центра гуманитарных и социальных наук 13.05.2024

Аннотация

Курс занятий с элементами интерактивного взаимодействия предполагает знакомство с техническими фантазиями и предвидениями в разные исторические эпохи, от Древней Греции и Рима до первой половины XX века.

Бронзовые треножники Гефеста и механизмы Леонардо да Винчи, технические достижения жителей Утопии и Новой Атлантиды, полеты на другие планеты и чудо-оружие появились в сочинениях прошлого намного раньше, чем уровень развития науки и техники действительно позволил создать их реальные аналоги. Что послужило основой для этих мысленных изобретений, как они повлияли на развитие научной мысли, как воспринимали эти технологии современники – об этом данный курс.

Он ориентирован на самую широкую аудиторию. Будем совершать путешествия в мир технических фантазий и учиться придумывать то, что еще никто до нас не придумал.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Знакомство с основными этапами развития технических представлений в прошлом и их влияния на технические фантазии от античности до первой половины XX в. в тесной взаимосвязи с изучением предпосылок этих мысленных изобретений и восприятия их современниками.

Задачи дисциплины

Рассмотрение основных этапов формирования научно-технических представлений в исторических социумах.

Рассмотрение предпосылок мысленных технических изобретений и их влияния на развитие научно-технической мысли.

Формирование и развитие у участников курса навыков эвристического мышления на примерах мысленных изобретений прошлого.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|--|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации |
| | УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур |
| | УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности |
| | УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- особенности научно-технологического развития различных цивилизаций в мировой истории;
- этапы формирования научно-технических представлений в исторических обществах, предпосылки мысленных изобретений с античности до середины XX в.;
- специфику влияния открытий и изобретений на общественно-экономическое и политическое развитие, восприятия современниками технических достижений.

уметь:

- анализировать проблемы истории научно-технологического развития исторических социумов, устанавливать причинно-следственные связи между событиями и процессами;
- правильно оценивать и отбирать нужную информацию, анализировать, систематизировать и обобщать ее;
- критически мыслить, использовать ситуационный анализ для определения причинно-следственных связей в истории науки и технологий;

владеть:

- навыком использования базовой терминологии и понятийного аппарата в области истории науки и технологий;
- навыком определения условий решения изобретательских и инженерных задач в конкретно-исторических ситуациях, навыками эвристического мышления.

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 | Этапы научно-технического развития | 2 | | | 2 |
| 2 | Научно-технические достижения в культуре античного мира | 2 | | | 2 |
| 3 | Утопии средневековья и раннего Нового времени и их технические достижения | 4 | | | 4 |
| 4 | Наука и техника в фантастической литературе XIX века | 4 | | | 4 |
| 5 | Научно-технические фантазии в эпоху НТР | 6 | | | 8 |
| 6 | Технические фантазии в культуре и восприятии современников | 8 | | | 6 |

| | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|--|----|
| 7 | Наука и техника в фантастическом кинематографе первой пол. XX в. | 4 | | | 4 |
| Итого часов | | 30 | | | 30 |
| Подготовка к экзамену | | 30 час. | | | |
| Общая трудоёмкость | | 90 час., 2 зач.ед. | | | |

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

Семестр: 1 (Осенний)

1. Этапы научно-технического развития

История изучения и актуальные подходы к изучению научно-технического развития. Понятие техники, технологии, науки. Научные революции. Этапы научно-технического развития. Техника и социум.

2. Научно-технические достижения в культуре античного мира

Технические фантазии в античной мифологии. Миф о Талосе. Технические изобретения Гефеста. Архимед и его машина. Формирование легенды о зажигательных зеркалах Архимеда. Полеты на Луну (Лукиан). Аппараты для подводного плавания. Антикитерский механизм. Наследие античности: технические фантазии в Византии и арабском мире.

3. Утопии средневековья и раннего Нового времени и их технические достижения

Представления об идеальном государстве и обществе и роль техники и науки в утопиях средневековья. Роджер Бэкон и его технические устройства. Оптика. Легенда о летающем корабле. Утопии раннего Нового времени. Город Солнца. Новая Атлантида. Сирано де Бержерак и его технические фантазии.

4. Наука и техника в фантастической литературе XIX века

Рождение научной фантастики. Технические фантазии в отечественной и зарубежной литературе. Легенды о технических достижениях XVIII-XIX вв.

5. Научно-технические фантазии в эпоху НТР

Научная фантастика в первой половине XX в. Исчезновение барьера между научно-техническими фантазиями и их реальным воплощением. Научная фантастика на службе советской власти. Научно-технические достижения в зарубежной фантастической литературе и культуре в первой половине XX в. Научно-технические фантазии и масс-культура.

6. Технические фантазии в культуре и восприятии современников

Восприятие научно-технических достижений в общественном сознании. Легенды о полете и подводном плавании Александра Македонского. Дон Кихот и ветряные мельницы. Мифологизация науки и техники.

7. Наука и техника в фантастическом кинематографе первой пол. XX в.

Начало эпохи НТР и научно-технические достижения в советской и зарубежной фантастической киноиндустрии. «Аэлита». «Война миров». Освоение подводного мира. Начало творчества П. Клушанцева.

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

Учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система). Принтер и бумага для распечатки материалов к лекциям.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения:

История науки, техники и транспорта : учебник для вузов / В. В. Фортунатов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Фортунатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12629-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541382> (дата обращения: 14.05.2024).

Дополнительная литература

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

1. <https://vietmag.org/> – сайт журнала «Вопросы истории естествознания и техники»
2. <http://sciencehistory.online> – сайт проекта по истории науки
3. <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-for-the-history-of-science> – сайт Британского журнала истории науки
4. elibrary.ru – сайт Электронной библиотеки

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

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

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

В ходе изучения дисциплины студент должен самостоятельно пополнять свои знания и изучить основополагающие работы в области изучаемой дисциплины.

Успешное освоение курса требует напряжённой работы студента непосредственно на лекции, а также самостоятельной работы для усвоения пройденного материала и решение задаваемых теоретических задач.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| | |
|----------------------------|--|
| по направлению: | Прикладные математика и физика |
| профиль подготовки: | Биофизика и инженерия в нанобиотехнологиях Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики учебно-научный центр гуманитарных и социальных наук |
| курс: | <u>1</u> |
| квалификация: | магистр |

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Разработчик: А.С. Клемешов, канд. ист. наук, доцент, доцент

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|--|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации |
| | УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур |
| | УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности |
| | УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами |

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода» обучающийся должен:

знать:

- особенности научно-технологического развития различных цивилизаций в мировой истории;
- этапы формирования научно-технических представлений в исторических обществах, предпосылки мысленных изобретений с античности до середины XX в.;
- специфику влияния открытий и изобретений на общественно-экономическое и политическое развитие, восприятия современниками технических достижений.

уметь:

- анализировать проблемы истории научно-технологического развития исторических социумов, устанавливать причинно-следственные связи между событиями и процессами;
- правильно оценивать и отбирать нужную информацию, анализировать, систематизировать и обобщать ее;
- критически мыслить, использовать ситуационный анализ для определения причинно-следственных связей в истории науки и технологий;

владеть:

- навыком использования базовой терминологии и понятийного аппарата в области истории науки и технологий;
- навыком определения условий решения изобретательских и инженерных задач в конкретно-исторических ситуациях, навыками эвристического мышления.

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

1. Научно-технические фантазии в античной литературе.
2. Утопии и их научно-техническая компонента.
3. Проблема мифологизации науки и техники в новое и новейшее время.
4. Технические фантазии в творчестве Сирано де Бержерака.
5. Условия рождения научной фантастики.
6. Научно-технические фантазии и их влияние на развитие технической мысли.
7. Научно-технические достижения в советском довоенном фантастическом кинематографе.
8. Научная фантастика на службе советской власти.
9. Научно-технические фантазии и масс-культура.
10. Восприятие научно-технических достижений в общественном сознании.

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

1. История изучения и актуальные подходы к изучению научно-технического развития.
2. Технические фантазии в античной мифологии. Миф о Талосе. Технические изобретения Гефеста. Паровой двигатель.
3. Архимед и его машина. Формирование легенды о зажигательных зеркалах Архимеда.
4. Полеты на Луну в античной культуре.
5. Наследие античности: технические фантазии в Византии и арабском мире.
6. Утопии и их научно-техническая компонента.
7. Роджер Бэкон и его технические устройства.
8. Технические фантазии в творчестве Сирано де Бержерака.
9. Условия рождения научной фантастики.
10. Технические фантазии в отечественной и зарубежной литературе.
11. Проблема мифологизации науки и техники в новое и новейшее время.
12. Научно-технические фантазии и их влияние на развитие технической мысли.
13. Научная фантастика в первой половине XX в.
14. Научная фантастика на службе советской власти.
15. Технические достижения в советской фантастической литературе 1920-х – 1930-х гг.
16. Научно-технические достижения в советском довоенном фантастическом кинематографе.
17. Научно-технические достижения в зарубежной фантастической литературе и культуре в первой половине XX в.
18. Кинофильм «Аэлита» как отражение технических фантастических представлений своего времени.
19. Научно-технические фантазии и масс-культура.
20. Восприятие научно-технических достижений в общественном сознании.

Примеры билетов:

1. Полеты на Луну в античной культуре.

2. Технические достижения в советской фантастической литературе 1920-х – 1930-х гг.

Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, чей ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (9)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, чей ответ отличается точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (8)» – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «хорошо (7)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению;

Оценка «хорошо (6)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, отличавшийся достаточной активностью на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы;

Оценка «хорошо (5)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для самостоятельного устранения допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (4)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (3)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей;

Оценка «неудовлетворительно (2)» – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, допускающему существенные ошибки при ответе, и не способному продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине;

Оценка «неудовлетворительно (1)» – нет ответа (отказ от ответа) или представленный ответ полностью не соответствует существу содержащихся в задании вопросов.

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

Экзамен проводится в форме устного опроса по вопросам билета. Магистранту отводится ограниченное время на подготовку к ответу, как правило, не более 0,5 ч. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.