

**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:	История инноваций
по направлению:	Наукоёмкие технологии и экономика инноваций
профиль подготовки:	Прикладной системный инжиниринг центр "Высшая школа системного инжиниринга МФТИ" кафедра системного инжиниринга
курс:	1
квалификация:	магистр

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

Аудиторных часов: 20 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 20 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 52 час.

Всего часов: 72, всего зач. ед.: 2

Программу составил: И.В. Данилин, канд. полит. наук, преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры системного инжиниринга 05.04.2024

Аннотация

Дисциплина формирует у обучающихся понимание предмета и задач инноваций. Рассматриваются периоды развития науки от технологий каменного века до перспектив научного и инновационного развития 21 века. Дается представление об инновациях и достижениях древнеримских мыслителей и их всемирно-историческом значении, об инновациях и достижениях исламских мыслителей и их всемирно-историческом значении, в том числе как хранителей античного наследия и учителей ранних западноевропейских ученых. Рассматриваются инновации и достижения китайских мыслителей досовременной эпохи (с древнейших времен по 1500 г.) и их всемирно-историческом значении, в том числе в отношении их приоритета перед современной им европейской наукой. Проводится анализ инноваций и достижений эпохи высокого средневековья и конфликта высокой латиноязычной и народной культур. Дается представление об инновациях и достижениях конца 16 – начала 18 века и их всемирно-историческом значении, в том числе об особой роли Исаака Ньютона и его коллег по Королевскому Обществу и европейским академиям в создании современной науки, и об отказе от дальнейшего развития лженаук (алхимия, астрология, магия). Рассматриваются технические инновации 19 века. Актуальные задачи и перспективы научного и инновационного развития 21 века.

В рабочей программе "История инноваций» используются следующие сокращения:

ВШСИ МФТИ - Высшая школа системного инжиниринга МФТИ;

Кафедра - кафедра системного инжиниринга МФТИ;

СДО - система дистанционного обучения.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- сформировать у обучающихся понимание специфики развития науки и инноваций на всем протяжении человеческой истории от эпохи верхнего палеолита до начала 21 века.

Задачи дисциплины

- сформировать целостное представление о развитии инноваций как историко-культурном явлении;
- структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- обобщить сведения, полученные по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества; показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных специальностей.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию, учитывая цели организации и потребности членов команды, делегировать полномочия и ответственность, рационально планировать и организовывать командную работу с учетом временных ограничений и существующих рисков
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает принципы тайм-менеджмента, факторы личностного и профессионального роста, ключевые параметры и показатели самооценки, актуальные направления самообразования, соответствующие сфере профессиональной деятельности
	УК-6.2 Умеет расставлять приоритеты в процессе реализации личных и профессиональных задач, рационально планировать рабочее время, выбирать оптимальные способы выполнения профессиональных функций, организовывать процедуру самообразования, модернизировать рабочее место и совершенствовать собственные рабочие и творческие процессы
	УК-6.3 Владеет навыками самоанализа и самооценки, механизмами рефлексивного мышления, методологией тайм-менеджмента, алгоритмами проектирования профессиональной деятельности

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Основные эпохи истории инноваций;
- ведущих персоналий истории инноваций;
- даты и события истории инноваций; науки и знания в мировом идейном, научном и технологическом развитии.

уметь:

- Самостоятельно находить информацию по заданной теме или предмету;
- самостоятельно определять смежные темы и ставить задачи для поиска информации по ним;
- сопоставлять известные исторические факты и ставить вопросы о недостающей информации.

владеть:

- Методиками оценки вклада событий и эпох в инновационное развитие человеческой цивилизации;
- методиками обсуждения и анализа основных этапов в формировании научного метода.

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	Предмет и задачи истории инноваций		3		10
2	Инновации и достижения досовременной эпохи		4		12
3	Инновации и достижения Нового времени, Просвещения и начала Промышленной революции		3		10

4	Век прогресса и технические инновации конца XIX-XX века		5		10
5	Актуальные задачи и перспективы научного и инновационного развития		5		10
Итого часов			20		52
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		72 час., 2 зач.ед.			

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

Семестр: 1 (Осенний)

1. Предмет и задачи истории инноваций

История науки, технологий и инноваций как историческая эволюция и динамика социотехнических систем и мышления. Преемственность научно-технологического и инновационного развития. Инновация как экономический феномен и как форма мышления. Дилемма инноватора.

2. Инновации и достижения досовременной эпохи

Переход от технической культуры неолита и дописьменной истории к систематической технической деятельности (Египет, Вавилония и пр.). Формирование зачатков научного мышления и науки как подхода: греческая натурфилософия, геометрия и пр. достижения как предпосылки будущего развития. Полисная организация, морская торговля и философия как факторы развития научно-технической мысли и как иллюстрация социального фактора инноваций. Древний Рим: систематизация технической деятельности в рамках предрыночной экономики и централизованного государства с высоким уровнем урбанизации и разделения труда. Китай: феномен "рисовой" культуры и экономики, централизация государства (в т.ч. масштабные военные кампании), а также запрос на философию как факторы развития. Индия: раздробленность как фактор межрегиональной торговли и роста разделения труда, культурная парадигма совершенствования (металлургия как пример) и иные аспекты развития. Ислам: сплавление античных традиций, культуры "базара", активного участия в мировой торговле и иных аспектов как фактор расцвета халифата и позднейших образований. Роль Исламского Востока как "Транзитной" территории Восток-Запад (межкультурные взаимодействия как фактор успеха). Средневековая Европа: корпоративистские институты, военная конфликтность. Алхимия: религиозно-философские драйверы и научно-технические достижения, факторы разделения научного и магического мышления. Появление университетов как ядра новой социальной и научной практики. Религиозный фактор, климатические изменения и эпидемии, и иные факторы, стимулирующие научно-философский "переход" к проактивной экономической и технической деятельности. Геополитика (противостояние с Исламом по торгово-караванным путям и пр.) как фактор развития. Географические открытия и колониальная эпоха.

3. Инновации и достижения Нового времени, Просвещения и начала Промышленной революции

Формирования основ сознания эпохи модерна. Дается представление о развитии экономической мысли (в т.ч. теории прогресса и пр.) и технико-технологических инновациях и достижениях конца XVI – начала XVIII вв. и их всемирно-историческом значении. Анализируются процессы становления современной Науки как особого экономического и социального института, в том числе об особой роли Королевского научного Общества и европейских академий. Рассматривается промышленная революция и ускоренное развитие технических систем в XVIII-первой половине XIX вв., формирование системного спроса на знания и технические инновации как важнейшего элемента экономического развития.

4. Век прогресса и технические инновации конца XIX-XX века

Анализируется переход к индустриальному обществу в конце XIX-начале XX вв., включая формирование новых социальных и экономических институтов (крупные корпорации, государство-регулятор и предпринимательское государство, государство развития, новое инвестиционное сообщество и пр.). Ядерный и космический проекты СССР и США как фактор перехода к новой реальности инноваций. Изучается эволюция экономических систем в сторону экономики знаний и постмодерна. Анализируется формирование новых факторов и институтов развития, включая венчурное сообщество, предпринимательские университеты. Дается обзор советских аналогов, включая систему Физтеха. Анализируются тренды развития конца XX в. (биотех, цифровизация и пр.) как факторы и инновационного, и институционального и рыночного развития.

5. Актуальные задачи и перспективы научного и инновационного развития

Дается обзор актуальных задач и перспектив научного и инновационного развития XXI в. Новые технологии и технологические революции как факторы долгосрочного изменения общества, экономики и культуры. Риски и вызовы нового развития, новые факторы и (эко)системы. Обзор новых технологий и «Больших вызовов». Повторение и систематизация пройденного материала.

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

- Персональный компьютер преподавателя (ноутбук) с установленным Microsoft Office;
- проектор, экран (или плазменная панель большого формата);
- флипчарт, блокноты к флипчарту, комплекты цветных маркеров для флипчарта;
- обеспечение самостоятельной работы: компьютер с установленным Microsoft Office и доступом в интернет.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Структура научных революций [Текст]/Т. Кун, пер. с англ. И. З. Налетова, -М., Прогресс, 1977
2. Дилемма инноватора, Как из-за новых технологий погибают сильные компании / М. К. Клейтон . — Москва, Альпина Паблишер, 2016.— URL: <https://e.lanbook.com/book/100955> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
3. Решение проблемы инноваций в бизнесе, Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / К. Кристенсен, М. Рейнор . — Москва, Альпина Паблишер, 2016.— URL: <https://e.lanbook.com/book/87911> (дата обращения: 09.02.2021). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения

1. Сунь Цзы. Искусство войны. М, 2011.
2. Ю.П. Аммосов "История науки и инноваций", М. 2012
3. Ю.П. Аммосов "Венчурный капитализм: от истории до современности". 1945 - 2000. СПб., Феникс, 2005.

Дополнительная литература

1. Взаимодействие в команде : Как организации учатся, создают инновации и конкурируют в экономике знаний [Текст] / Эми Эдмондсон, М., Эксмо, 2016

Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения

1. Б.Андерсон. Воображаемые сообщества. М., 2001
2. Омар Хайам. Рубайата. М, 1998.

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

1. <http://fivt-inno-hist.livejournal.com/>
2. BBC История науки
3. http://docfilmy.ru/load/nauka/bbc_istorija_nauki_smotret_onlajn/3-1-0-1352
4. Электронная библиотека МФТИ: <http://books.mipt.ru/>
5. Электронно-библиотечная система "Лань": <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://www.elibrary.ru/>
8. Журналы издательства Кембриджского университета: <https://www.cambridge.org/core>

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

На практических занятиях используются мультимедийные технологии: мультимедийные презентации, работа с персональными компьютерами, использование различных ресурсов сети Интернет.

Информационные технологии:

- проверка выполнения заданий и консультирование на платформе LMS - СДО Высшей школы системного инжиниринга МФТИ;
- проведение лекций и практических занятий с использованием мультимедийных технологий.

Программное обеспечение:

- платформа LMS - СДО Высшей школы системного инжиниринга МФТИ: <http://lms.se.mipt.ru/login/index.php>;
- программы Skype/Zoom для проведения занятий;
- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (Google Chrome, Rambler, Yandex);
- программы, обеспечивающие демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»);
- программы для работы на компьютере «Microsoft Office».

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

В программе дисциплины приведено примерное распределение времени, необходимого для работы обучающегося над темами дисциплины. Для успешного освоения данной дисциплины обучающемуся необходимо:

- выполнять задания, задаваемые преподавателем;
- самостоятельно прорабатывать все материалы, публикуемые в СДО по данной дисциплине;
- написать эссе на заданную тему по дисциплине, которое вносит вклад в изучение дисциплины, а также в итоговую оценку по данной дисциплине.

Возможен промежуточный контроль знаний обучающегося в виде выполнения групповых заданий в соответствии с тематикой занятий.

При затруднениях с пониманием материала следует обращаться за консультациями к преподавателю.

Успешное освоение дисциплины требует напряжённой самостоятельной работы обучающегося.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется посредством СДО.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Научноёмкие технологии и экономика инноваций
профиль подготовки:	Прикладной системный инжиниринг Центр "Высшая школа системного инжиниринга МФТИ" кафедра системного инжиниринга
курс:	<u>1</u>
квалификация:	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Зачет	
Разработчик:	И.В. Данилин, канд. полит. наук, преподаватель

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию, учитывая цели организации и потребности членов команды, делегировать полномочия и ответственность, рационально планировать и организовывать командную работу с учетом временных ограничений и существующих рисков
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает принципы тайм-менеджмента, факторы личностного и профессионального роста, ключевые параметры и показатели самооценки, актуальные направления самообразования, соответствующие сфере профессиональной деятельности
	УК-6.2 Умеет расставлять приоритеты в процессе реализации личных и профессиональных задач, рационально планировать рабочее время, выбирать оптимальные способы выполнения профессиональных функций, организовывать процедуру самообразования, модернизировать рабочее место и совершенствовать собственные рабочие и творческие процессы
	УК-6.3 Владеет навыками самоанализа и самооценки, механизмами рефлексивного мышления, методологией тайм-менеджмента, алгоритмами проектирования профессиональной деятельности

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «История инноваций» обучающийся должен:

знать:

- Основные эпохи истории инноваций;
- ведущих персоналий истории инноваций;
- даты и события истории инноваций; науки и знания в мировом идейном, научном и технологическом развитии.

уметь:

- Самостоятельно находить информацию по заданной теме или предмету;
- самостоятельно определять смежные темы и ставить задачи для поиска информации по ним;
- сопоставлять известные исторические факты и ставить вопросы о недостающей информации.

владеть:

- Методиками оценки вклада событий и эпох в инновационное развитие человеческой цивилизации;
- методиками обсуждения и анализа основных этапов в формировании научного метода.

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

Задания текущего контроля состоят в практиковании сравнительного анализа современных институтов развития и государственно-частного партнерства в инновационной сфере

Пример задания:

1. Описать преемственность инноваций досовременной эпохи. Ответ представьте в виде презентации.
2. Проанализировать достижения квантовой механики и ядерной физики и их всемирно-историческое значение.
3. Описать актуальные современные направления науки.

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

Примерный перечень вопросов эссе:

1. Дать представление об инновациях и достижениях древнеримских мыслителей и их всемирно-историческом значении, в том числе о государственно-социальных инновациях Рима и о роли христианского мировоззрения в переходе от античной эпохи к средневековью.
2. Дать представление об инновациях и достижениях исламских мыслителей и их всемирно-историческом значении, в том числе как хранителей античного наследия и учителей ранних западноевропейских ученых.
3. Дать представление об инновациях и достижениях китайских мыслителей досовременной эпохи (с древнейших времен по 1500 г.) и их всемирно-историческом значении, в том числе в отношении их приоритета перед современной им европейской наукой.
4. Дать представление об инновациях и достижениях эпохи высокого средневековья и их всемирно-историческом значении, в том числе о конфликте высокой латиноязычной и народной культур, о изменении отношения к античному наследию и о секуляризации научного мировоззрения.
5. Дать представление об инновациях и достижениях конца 16 – начала 18 века и их всемирно-историческом значении, в том числе об особой роли Исаака Ньютона и его коллег по Королевскому Обществу и европейским академиям в создании современной науки, и об отказе от дальнейшего развития лженаук (алхимия, астрология, магия).

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, обладающий необходимыми знаниями по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы;

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если нет ответа (отказ от ответа) или представленный ответ полностью не соответствует существу содержащихся в задании вопросов.

Оценка проставляется в ведомость и в зачетную книжку обучающегося за подписью преподавателя.

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

Оценка качества освоения дисциплины проводится по десятибалльной системе по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (зачет). Текущий контроль успеваемости предполагает систему коллективных и индивидуальных аналитических, творческих и проектных заданий для самостоятельной работы и контроль посещаемости практических занятий. Итоговая работа проводится письменно в форме эссе. Время выполнения письменного эссе – 3 часа. Во время написания эссе можно пользоваться литературой.

Составляющие процесса обучения, которые оцениваются в ходе обучения, и их вклад в итоговую оценку:

Основные показатели оценки	Вклад в итоговую оценку
Задания текущего контроля	60%
Итоговая работа (эссе)	40%