

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет исторических и политических наук



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД

Е.В. Луков

06 2025 г.

Оценочные материалы по дисциплине

Синергетическое видение мира

по направлению подготовки

43.03.03 Гостиничное дело

Направленность (профиль) подготовки:

Организация и управление гостиничным бизнесом

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2026

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

И.В. Муравьев

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Примерные тесты для входного контроля:

1. Рынок, на котором сохраняется текущий уровень цен при отсутствии ярко выраженной тенденции в любую сторону, называется

- а) устойчивым;
- б) постоянным;
- в) стабильным;
- г) фиксированным.

2. Отношения между хищниками и их жертвами развиваются

- а) постепенно;
- б) скачкообразно;
- в) циклически;
- г) гармонично.

3. Химическое вещество, ускоряющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции:

- а) катализатор;
- б) ингибитор;
- в) фасилитатор;
- г) продукт.

4. Химическое вещество, замедляющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции:

- а) катализатор;
- б) ингибитор;
- в) фасилитатор;
- г) продукт.

5. Скорость химической реакции НЕ зависит от

- а) концентрации реагирующих веществ;
- б) температуры;
- в) площади соприкосновения реагирующих веществ;
- г) сосуда, в котором происходит реакция.

6. Крайняя форма разрешения противоречий, характеризующаяся резкой сменой отношений между государствами, нациями, др. субъектами политики и переходом к

применению средств вооруженного и др. видов насилия для достижения социально-политических, экономических, идеологических, территориальных, национальных, этнических, религиозных и др. целей, - это:

- а) революция;
- б) восстание;
- в) война;
- г) конфликт.

7. Наименьшая масса делящегося вещества, обеспечивающая в заданной системе протекание самоподдерживающейся цепной ядерной реакции деления, называется:

- а) критической;
- б) массой полураспада;
- в) фундаментальной;
- г) ядерной.

8. Способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, называется:

- а) биоценозом;
- б) жизнью;
- в) болезнью;
- г) бентосом.

9. Размножение вирусов гриппа в организме человека в первые сутки заболевания подчиняется ... зависимости.

- а) степенной;
- б) логарифмической;
- в) экспоненциальной;
- г) линейной.

10. Прямая, к которой неограниченно близко приближается график функции при удалении его переменной точки в бесконечность, называется

- а) директрисой;
- б) индикатрисой;
- в) асимптотой;
- г) направляющей.

Примерные тесты для текущего контроля №1

1. Современная картина социального мира:

1. основана на классической парадигме социального знания

2. осмысливает исторический процесс в его единстве и общей направленности

- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

2. Верно ли, что согласно синергетике, реальность подчиняется:

1. детерминистическим законам;

2. абсолютной случайности;

- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;

г) нет верного ответа.

3. По мнению Платона, в качестве первопричины мира выступает творец:

- а) Пирург;
- б) Каинрург;
- в) Демиург.

4. Синергетика:

- 1. строит модель, позволяющую математически описать и теоретически понять процессы в системах
- 2. показывает границы действия законов эволюции
- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

5. Седов в статье «Информационно-энтропийные свойства социальных систем» приходит к выводу, что энтропийная мера в социальных системах связана с мерой:

- а) технократизации;
- б) активизации;
- в) бюрократизации.

6. Верно ли, что, согласно древнегреческой космогонии:

- 1. хаос представляет первовещество, из которого возник мир как упорядоченный космос
- 2. космос не имеет начала
- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

7. Сообразно характеру тех связей, которые создают внутреннюю «солидарность» социальной системы, Дюркгейм различает следующие типы обществ:

- а) милитаризированные и либеральные;
- б) тоталитарные и индустриальные;
- в) примитивные и современные.

8. Согласно теории Куна:

- 1. парадигма есть нечто неизменное
- 2. формирование и развитие знаний осуществляется в определенном пространстве предпосылок
- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

9. Уклонение от выбора нового пути развития в кризисной ситуации приводит к:

- а) коэволюции;
- б) стабилизации;
- в) регрессу.

10. Согласно К. Попперу, в процессе обсуждения научных проблем оппоненты:

- 1. ищут возможную фальсификацию отстаиваемых ими утверждений

2. должны переубедить друг друга

- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

11. Истина:

- а) неотделима от идеалов красоты;
- б) интуитивно постижима;
- в) наполнена личностным смыслом.

12. Верно ли, что согласно представлениям классической физики:

1. законы механики вечны и неизменны

2. развитие человека не подчиняется законам окружающего мира, а имеет свои собственные цели развития

- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

13. Согласно синергетике:

1. нелинейность является важнейшим условием самоорганизации общества

2. общество как открытая система может существовать лишь в пульсирующем состоянии

- а) только 1;
- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

14. Брюссельская школа Пригожина:

- а) разрабатывала математический аппарат для описания катастрофических процессов;
- б) занималась изучением лазера;
- в) разрабатывала теорию самоорганизации в физических и химических процессах.

15. Синергетика:

а) междисциплинарное направление научных исследований, ставящее своей основной задачей познание общих закономерностей и принципов процессов самоорганизации в системах самой разной природы;

б) раздел философии, рассматривающий природу, сущность и границы познания мира;

в) область знания, исследующая строение космоса.

Примерные тесты для текущего контроля №2

1. В древнегреческой традиции начало двум путям в трактовке Хаоса положили труды:

- а) Аристотеля;
- б) Гесиода;
- в) Эмпедокла.

2. Начальные условия - исходный рубеж событий только в классической науке:

- а) да;
- б) отчасти;
- в) нет.

3. «Наш ум рассеивается, когда уклоняется ко злу, которое по существу разнообразно. Наш ум направляет наше вожделение к Единому и Истинному Богу, Единому Благому, дающему наслаждение, свободное от всякого страдания. А при расслаблении ума душевное стремление к истинной любви сбивается с верного направления, разрываемое на разные сладострастные влечения», - отмечает Григорий:

- а) Синаит;
- б) Палама;
- в) Нисский.

4. Социология как наука основана на идеях:

- а) экзистенциализма;
- б) прагматизма;
- в) позитивизма.

5. Идеи самоорганизации легли в основу теории Матураны и Варелы - теории:

- а) фюзиса;
- б) автопоэзиса;
- в) нозмы.

6. Обусловленность многообразия мира возникновением различных форм бытия из единой пространственно-временной основы:

- а) эмерджентность;
- б) детерминантность;
- в) диссипативность.

7. Познание - есть “диалог человека с природой”, - считал:

- а) Моисеев;
- б) Пригожин;
- в) Хакен.

8. Физический редукционизм - стремление описать в физике все в рамках:

- а) практической теории;
- б) прагматичной теории;
- в) единой теории.

9. Изменяемость материального бытия заложена в свойстве:

- а) стационарности;
- б) потенциальности;
- в) фрактальности.

10. Верно ли, что второе начало термодинамики указывает на то, что:

1. в замкнутых системах структуры распадаются
 2. информация порождается системами в состоянии теплового равновесия
- а) только 1;
 - б) только 2;
 - в) оба верны;
 - г) нет верного ответа.

11. Верно ли, что основной интерес древнегреческих философов состоял в:

1. рациональном познании того, как из первоначального хаоса образуется Космос
 2. исследовании социокультурного опыта и переоценке ценностей
- а) только 1;

- б) только 2;
- в) оба верны;
- г) нет верного ответа.

12. Значение синергетического подхода к социальным явлениям заключается в том, что благодаря ему:

- 1. формируется новая система социальных понятий
 - 2. устанавливаются новые социальные закономерности
- а) только 1;
 - б) только 2;
 - в) оба верны;
 - г) нет верного ответа.

13. Исследования по теории лазеров и неравновесным фазовым переходам - начало нового объединяющего ... направления:

- а) избранного;
- б) разностороннего;
- в) междисциплинарного.

14. Спенсер, чтобы подчеркнуть направление, в котором движется эволюционный процесс, вводит полярную, дихотомическую типологию обществ:

- а) военные и промышленные;
- б) тоталитарные и индустриальные;
- в) традиционные и современные.

15. Создание не-стационарных эволюционирующих структур за счет нелинейных источников энергии - это эффект:

- а) рекурсии;
- б) локализации;
- в) бифуркации.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные ответы в диапазоне 85-100%, тем самым показав знание теоретических основ синергетики, умение применять эти знания.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 76-84% вопросов теста, тем самым показав неплохое знание основных положений синергетики, умение применять эти знания.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 61-75% вопросов, показав посредственное знание основных положений синергетики, несистемное умение применять эти знания.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы менее чем на 61% вопросов, показав знание только отдельных положений синергетики, слабое умение применять эти фрагментарные знания, отсутствие навыков применения синергетических методов к осмыслению процессов и явлений окружающего мира.

Вопросы к коллоквиумам.

Коллоквиум № 1

- 1. Смена научной парадигмы, приведшая к появлению синергетики. Основные понятия синергетики.
- 2. Синергетика - междисциплинарная наука. Мир Лапласа и мир Пуанкаре.

3. Открытые системы, их свойства. Нелинейное поведение систем. Эмерджентные системы.
4. Второй закон термодинамики. Энтропия. Примеры явлений, труднообъяснимых с точки зрения второго закона термодинамики.
5. Фазовый переход. Общие принципы и закономерности фазовых переходов. Примеры фазовых переходов в статических и динамических системах.
6. Ячейки Бенара. Автокаталитическая реакция Белоусова-Жаботинского.
7. Теория эволюции химических гиперциклов Эйгена.
8. Связь между самоорганизацией и фазовым переходом. Процессы самоорганизации с точки зрения второго начала термодинамики.
9. Хаос в классическом и современном понимании. Динамический и статистический подходы к описанию объектов и явлений (детерминизм, случайность, непредсказуемость).
10. Компьютерная модель климата Земли Лоренца и ее роль в возникновении современной теории хаоса.
11. Аттрактор Лоренца. Простой и странный аттракторы. Свойства странного аттрактора.
12. Примеры систем, описываемых странным аттрактором. Связь между детерминированным хаосом и самоорганизацией.
13. Теория катастроф, области ее применения.
14. Типы равновесия системы. Понятия «бифуркация» и «катастрофа».
15. Состояние системы до точки бифуркации, в момент её и после. Свойства системы в точке бифуркации.
16. Модель популяции, описываемая уравнением Мальтуса. Каскад бифуркаций Роберта Мэя.
17. Возникновение турбулентности через каскад бифуркаций.
18. Примеры самоорганизации на субмолекулярном уровне.
19. Примеры самоорганизации на клеточном уровне.
20. Примеры самоорганизации на организменном уровне.
21. Примеры самоорганизации на популяционном уровне.

Коллоквиум №2

1. Модель «Мир маргариток». Квазиинтразитивные системы.
2. Примеры детерминированного хаоса в биологических системах.
3. Механизмы возникновения и значение хаоса для живых систем.
4. Моделирование процессов самоорганизации с помощью континуальных моделей. Реакционно-диффузные системы Алана Тьюринга. Модель морфогенетического поля зародыша Льюиса Уолперта. Имитационные модели Ханса Майнхардта.
5. Клеточные автоматы. Теория клеточных автоматов фон Неймана. Игра «Жизнь».
6. Принцип работы модели «Клеточный автомат». Процессы, изучаемые с помощью клеточных автоматов.
7. Обзор классов и семейств клеточных автоматов. Циклический клеточный автомат.
8. DLA модель (модели агрегации, ограниченной диффузией), принцип ее действия. Процессы, изучаемые с помощью DLA модели.
9. Модели искусственной жизни (модель «ПолиМир» Л. Ягера, модель «Земля» Т. Рэя).
10. Искусственные нейронные сети. Карта самоорганизации Кохонена.
11. Модель Д. Экли и М. Литтмана.
12. Научная деятельность Бенуа Мандельброта и ее значение для развития фрактальной геометрии.
13. Понятие фрактала. Свойства фрактала. Понятие фрактальной размерности. Методы измерения размерности фракталов. Мультифрактальный спектр.
14. Примеры фрактальных структур и процессов в природе. Квазифракталы.

15. Типы фракталов (линейные геометрические, нелинейные, хаотические). Связь между самоорганизацией, хаосом и фракталами.
16. Примеры фрактальности биологических систем на молекулярном уровне.
17. Примеры фрактальности биологических систем на клеточном уровне. Понятие перколяции. Теория перколяции.
18. Анализ нелинейных параметров нейронов с точки зрения фрактальной геометрии.
19. Примеры фрактальности биологических систем на органном и организменном уровнях. Направления использования квазифрактальных структур живыми организмами.

Критерии оценки:

- «Отлично», повышенный уровень: изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами;
- «Хорошо», пороговый уровень: изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них;
- «Удовлетворительно», пороговый уровень: изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя;
- «Неудовлетворительно», уровень не сформирован: изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя.

Кейс-задания

№ 1. «Оцените позицию».

Сформировавшись в недрах естественных наук, таких как математика и физика, синергетика в начале XXI в. нашла свое применение в социологии, лингвистике, экологии и философии. Обнаружилось удивительное сходство уравнений, описывающих процессы в самых различных областях знания, что позволило говорить о структурном подобии процессов самоорганизации любых систем. Иными словами, разные по природе явления могут идти по схожему сценарию. С.П. Капица, С.П. Курдюмов и Г.Г. Малинецкий в своем общем труде «Синергетика и прогнозы будущего» отмечали: «Можно изучать самые разные явления, писать разные уравнения и получать одни и те же сценарии. Это поразительно. Исследователи пытаются увидеть за этим новый, более глубокий уровень единства».

Оцените приведённое высказывание в рамках онтологической и мировоззренческой парадигмы.

№2. «Восстановите текст»

Синергетические направления:

- теория исследует сверхсложную, скрытую упорядоченность поведения наблюдаемой системы, например, явление турбулентности;
- теория занимается изучением сложных самоподобных структур, часто возникающих в результате самоорганизации;
- теория исследует поведение самоорганизующихся систем в терминах бифуркация, аттрактор, неустойчивость;
- синергетика и прогностика прогнозирует на основании специальных лингвистических исследований будущие состояния подсистем языка.

№3. «Приведите пример»

В рамках синергетической концепции считается, что общими для всех эволюционирующих систем являются:

- неравновесность,
- спонтанное образование новых микроскопических (локальных) образований,
- изменения на макроскопическом (системном) уровне,
- возникновение новых свойств системы,
- этапы самоорганизации и фиксации новых качеств системы.

Проанализируйте данное положение, попытайтесь найти его подтверждение, приведите наглядный пример, основанный на вашем жизненном опыте и кругозоре.

№4. «Приведите пример»

Одно из основных положений синергетики гласит: в состояниях, далёких от равновесия, начинают действовать бифуркационные механизмы - наличие кратковременных точек раздвоения перехода к тому или иному относительно долговременному режиму системы – аттрактору. Заранее невозможно предсказать, какой из возможных аттракторов займёт система.

Приведите наглядный пример явления бифуркации и дальнейший переход к состоянию равновесия, который будет основан на исследовании генезиса и исторической динамики таких сфер человеческой цивилизации как наука, общество, политика, культура и пр.

Критерии оценки:

- «Отлично», повышенный уровень: кейс-задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент(ы) приводит (подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного отчета-презентации по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений;
- «Хорошо», пороговый уровень: кейс-задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) не приводит (не подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением, подготовленная устная презентация выполненного кейс-задания не очень структурирована. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения — 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений;
- «Удовлетворительно», пороговый уровень: кейс-задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или

не отвечает совсем. Подготовленная презентация выполненного кейс-задания не структурирована. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения — 1-2, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения; – «Неудовлетворительно», уровень не сформирован: кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов и сообщений

1. Система, системный подход и системная методология в современном естествознании.
2. Общие контуры синергетики.
3. Открытые системы и самоорганизация.
4. Наука как синергетический объект.
5. Механизмы обратной связи и их роль в развитии систем.
6. Самоорганизация в живой и неживой природе.
7. Философия нестабильности.
8. Механизмы возникновения системных свойств.
9. Синергетика и новые принципы мышления.
10. Принципы коэволюции сложных систем.
11. Основные характеристики синергетических объектов.
12. Хаос как источник порядка.
13. Основные характеристики синергетической парадигмы.
14. Необратимость как условие становления порядка из хаоса.
15. Синергетическое понимание случайности.
16. Нелинейный характер развития синергетических систем.
17. Аттракторы и их роль в саморазвитии систем.
18. Бифуркации и флуктуации в синергетических системах.
19. Энтропия, ее смысл и роль в развитии систем.
20. Понятие диссипативной системы.
21. Организация и самоорганизация в общественной жизни.
22. Синергетические аспекты познавательного процесса.
23. Неравновесная термодинамика И. Пригожина.
24. Информация и синергетическое восприятие мира.
25. Классическая наука: критерии и типы научности.
26. Неклассическая наука, ее основные характеристики.
27. Постнеклассический этап развития науки.
28. Глобальный эволюционизм, его смысл и содержание.
29. Основные концепции развития научного знания.
30. «Золотое сечение» и законы гармонии.
31. Синергетика и экология.
32. Теория катастроф.
33. Необратимость процессов в природе и стрела времени.
34. Пригожинская концепция от существующего к возникающему.
35. Синергетика и образование.

Критерии оценки:

- «Отлично», повышенный уровень: системность, обстоятельность и глубина излагаемого материала; знакомство с научной и научно-популярной литературой, рекомендованной к докладу преподавателем; письменная форма доклада (от руки); способность воспроизвести основные тезисы доклада без помощи конспекта; способность быстро и развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории; способность докладчика привлечь внимание аудитории.
- «Хорошо», пороговый уровень: развернутость и глубина излагаемого в докладе материала; знакомство с основной научной литературой к докладу; письменная форма доклада; при выступлении частое обращение к тексту доклада; некоторые затруднения при ответе на вопросы (неспособность ответить на ряд вопросов из аудитории).
- «Удовлетворительно», пороговый уровень: правильность основных положений доклада; наличие недостатка информации в докладе по целому ряду проблем; использование для подготовки доклада исключительно учебной литературы; неспособность ответить на несложные вопросы из аудитории и преподавателя; неумение воспроизвести основные положения доклада без письменного конспекта.
- «Неудовлетворительно», уровень не сформирован: подготовка доклада в печатном виде с привлечением неизвестного информационного источника; поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в докладе; при чтении доклада постоянное использование текста; выступление сбивчивое, с долгими паузами, монотонное; полное отсутствие внимания к докладу аудитории.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Вопросы к теоретическому зачету:

1. Наука, её основные черты и функции в обществе.
2. Принципы организации научного знания.
3. Классическая наука.
4. Неклассическая наука и её особенности.
5. Постнеклассическая наука и современная картина мира.
6. «Куб» фундаментальных физических теорий.
7. Синергетика как одна из концепций самоорганизации.
8. Неравновесная термодинамика, содержание и основные черты.
9. Гармония хаоса и порядка и «золотое сечение».
10. Переосмысление роли случая в естественных науках, случайность в эволюционном процессе. Философская рецепция случайности.
11. Поэтика и философия случая в художественных текстах (русские футуристы, обэриуты, В. Набоков, Б. Пастернак, У. Эко).
12. Нелинейный характер развития открытых сложных систем.
13. Нелинейность пространства и времени: естественнонаучный подход и гуманитарная рецепция.
14. Нелинейное пространство и время в литературе: «Мнимости в геометрии» романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита».
15. «Ветвление судьбы», роль случайности в романе Б. Пастернака «Доктор Живаго».
16. Синергетика и семиотика: нелинейные модели развития культуры в работах Ю.М. Лотмана и ученых тартуской школы.
17. Самоподобие структур. Фракталы. Математическая размерность Хаусдорфа-Безиковича. Канторово множество. «Фрактальная геометрия природы» Б.Мандельброта.
18. Фракталы в живописи и литературе.
19. Аттракторы и их роль в изменении системы.
20. Флуктуации и бифуркации.
21. Принцип производства минимума энтропии.

22. Синергетические аспекты общественных процессов.

23. Методологическое значение синергетики.

Критерии итоговой оценки по дисциплине (зачет):

– «Зачтено», повышенный уровень: теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

– «Зачтено», пороговый уровень: теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

– «Не зачтено», уровень не сформирован: теоретическое содержание дисциплины не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.