

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан ГФ, зав. каф. ФиС

Т.И. Сулова

«__» _____ 2016 г.

Раитина М.Ю.

**Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для
самостоятельной работы по учебной дисциплине**

СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Томск 2016

Оглавление

АННОТАЦИЯ	3
Тема № 1. Общая характеристика картины мира.	4
Тема № 2. Историчность знания и формирование научных парадигм.	4
Тема № 3. Генезис теоретических знаний в классической науке	5
Тема № 4. Формирование и развитие картины мира в неклассической науке.....	5
Тема № 5. Становление современной картины мира.	6
Тема № 6. Естественнонаучное и гуманитарное знание в современной научной картине мира.	6
Тема № 7. Теория самоорганизации.	7
Тема № 8. Философские проблемы естественнонаучного и гуманитарного знания.....	7
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	7
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА.....	8
ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (Темы докладов и рефератов)	8
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ.....	9
ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ДОМАШНЕЙ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ.....	10

АННОТАЦИЯ

«Современная научная картина мира» является интегративной дисциплиной, синтезирующей достижения философии, социологии, науковедения, истории науки и техники, культурологии и др.

Изучение курса «Современная научная картина мира» предполагает достижение высокого уровня культуры мышления, повышение интеллектуальной активности и творческой самостоятельности бакалавров.

Целью освоения дисциплины «Современная научная картина мира» является понимание междисциплинарных связей в современной науке, формирование у студентов научного мировоззрения, теоретической и методологической базы для понимания процессов, происходящих в современной науке, современной естественнонаучной картины мира, включающей взаимосвязанное целостное представление о природе на основе обобщения концепций естественнонаучного и гуманитарного знания.

Основными задачами курса являются:

- изучение основных проблем, закономерностей, истории и тенденций развития современного знания, усвоение фундаментальных категорий, методов и принципов познания мира;
- сформировать базовые знания современных научных картин мира;
- дать представление о становлении современной научной картины мира;
- развитие у студентов навыков анализа природных явлений, включая процессы формирования и развития природы от микромира до Вселенной и Человека;
- формирование у студентов навыков критического осмысления действительности;
- формирование у студентов восприимчивости к проблематике естествознания, понимания незавершенности и открытости процесса научного познания;
- приобретение студентами умения обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания и современной картины мира.

Методические указания помогут студентам организовать самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям. Указаны ключевые темы курса и выделены основные вопросы каждой темы. Кроме того, предложена литература для подготовки.

Основная литература для самостоятельной подготовки к практическим занятиям и различным видам контроля:

1. Бессонов Б.Н. История и философия науки. М., 2012. Ресурс доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3664
2. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов / М. : Академия, 2013. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование) - с. 349.
3. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71787
4. Кохановский В.П. Основы философии науки. Р-на-Д. 2008, 608 с.
5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие. – Москва: Дашков и К., 2014. – 244 с. ISBN 978-5-394-02162-6. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56263

Тема № 1. Общая характеристика картины мира.

Вопросы:

1. Понятие «научная картина мира».
2. Понятие мифологической, религиозной, философской, научной картины мира.
3. Научная картина мира как теоретический конструкт.
4. Образ мира. Наука и научное мировоззрение.
5. Идеалы, нормы и философские основания науки.
6. Методология и метод в системе научного знания.

Дополнительная литература:

1. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации: Учебное пособие для вузов. М.: "Из-во ПРИОР", 2001. 428 с.
2. Московченко А.Д. Философия и методология науки: Томск, 2006.
3. Русакова О.Ф. Философия и методология истории в XX веке: школы, проблемы, идеи. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2000. 354 с.
4. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей запада: Учебн. хрестоматия. 2-е изд., перераб и доп. М.: Изд. Корпорация "Логос", 1996. 400 с.
5. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: "Прогресс-Традиция", 2000. 744 с.
6. Юдин Э.Г. Методологический анализ как направление изучения науки. М.: Наука, 1986. 261 с.

Тема № 2. Историчность знания и формирование научных парадигм.

Вопросы:

1. Генезис и развитие естественнонаучных воззрений в древних цивилизациях.
2. Становление естественнонаучных воззрений в древнегреческой культуре.
3. Идея рационального обоснования знания.
4. Научная революция XVII в.
5. Формирование непосредственных предпосылок классической механики.
6. Создание специальной и общей теории относительности. Становление и развитие квантовой физики.
7. Принципиальные особенности современной естественнонаучной картины мира.

Дополнительная литература:

1. Бургин М.С., Кузнецов В.М. Введение в современную точную методологию науки. Структуры систем знания: Пособие для студентов вузов. М.: АО «Аспект-пресс», 1994.
2. Губин В.Д. Философия. Учебник. М., 2005.
3. Девятова С.В. Купцов В.И. Феномен науки // Социально-гуманитарные знания. 2009. №1. С. 153-177.
4. Добрускин М.Е. Единство научного знания – закономерность развития науки // Философия и общество. 2003. № 2. С. 63-83.

5. Еровенко-Ритгер Е. «Подводный камень веры» // Свободная мысль. 2004. № 2. С. 115-117, 119-121.
6. Зимин С.М. Философия как наука и как явление культуры // Философия и общество. 2003. № 3. С. 121-138.
7. Ильин В.В. Философия науки. М., 2003.
8. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия (учебник). М., 2000.
9. Лукашевич В.К. Философия и методология науки. Минск. 2006

Тема № 3. Генезис теоретических знаний в классической науке

Вопросы:

1. Научная картина мира и опыт.
2. Формирование теоретической схемы как гипотезы. Обоснование гипотезы и превращение ее в теоретическую модель объекта.
3. Построение развитой теории в классической науке.
4. История развития научной картины мира. Аристотелево – Птолемеяевская картина мира. Схоластика, алхимия, астрология. Становление экспериментального естествознания. Расширение физических пределов вселенной. Геоцентризм и новый образ Вселенной.

Дополнительная литература:

1. Бессонов Б.Н. История и философия науки. М., 2012. Ресурс доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3664
2. Кохановский В.П. Основы философии науки. Р-на-Д. 2008.
3. Лебедев С.А. Философия науки. М., 2012. Ресурс доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3658
4. Любомиров Д.Е., Сапенко О.В., Петров С.О. История и философия науки. Санкт-Петербург, 2008. Ресурс доступа <http://window.edu.ru/resource/288/71288>
5. Московченко А.Д. Философия автотрофной цивилизации. Проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук - 2-е изд., доп. - Томск: ТУСУР, 2010. - 263 с. Ресурс доступа <http://edu.tusur.ru/training/publications/68>

Тема № 4. Формирование и развитие картины мира в неклассической науке

Вопросы:

1. Математическая гипотеза и ее эмпирическое обоснование.
2. Особенности современных форм физической картины мира. Квантовомеханическая картина мира.
3. Взаимосвязь генезиса и конструирования теории.
4. Научные революции. Парадоксы и проблемные ситуации как предпосылки научной картины мира. Эвристическая роль методологических идей.

Дополнительная литература:

1. Бургин М.С., Кузнецов В.М. Введение в современную точную методологию науки. Структуры систем знания: Пособие для студентов вузов. М.: АО «Аспект-пресс», 1994.
2. Губин В.Д. Философия. Учебник. М., 2005.

3. Девятова С.В. Купцов В.И. Феномен науки // Социально-гуманитарные знания. 2009. №1. С. 153-177.
4. Добрусин М.Е. Единство научного знания – закономерность развития науки // Философия и общество. 2003. № 2. С. 63-83.

Тема № 5. Становление современной картины мира.

Вопросы:

1. Научная картина мира как форма внутривидисциплинарной систематизации научного знания и как междисциплинарный синтез знаний.
2. Общая и специальная картина мира.
3. Проблема единой репрезентации мира в современном естествознании.
4. Частнонаучные картины мира в современной науке: физическая, геологическая, биологическая, химическая, социальная, политическая.

Дополнительная литература:

1. Современная научная картина мира: учеб. пособие/ Н.В. Клягин-Изд. 2-е.- М.: Лотос, 2011.- 264с.-(Новая университетская библиотека).
2. Карлова Г.В., Смирнов Г.Ф. Концепции современного естествознания. Томск: ТУСУР, 2012. – 187 с. Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/2178>
3. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. – М., 2006.

Тема № 6. Естественнаучное и гуманитарное знание в современной научной картине мира.

1. Классификация наук. Естественнаучная и гуманитарная культуры, их специфика и взаимосвязь.
2. Научное объяснение. Объяснение и понимание
3. Структурные уровни организации материи
4. Представления о пространстве и времени в классической механике.
5. Понятия пространства и времени в теории относительности А.Эйнштейна. Свойства пространства и времени.
6. Этика научного исследования. Пределы допустимого в научном эксперименте.

Дополнительная литература:

1. Огурцов А.П., Розин В.М. Методология науки: проблемы и история. М., 2003.
2. Ортега-и-Гассет Х. Избранные труды. М., 2000.
3. Поликарпов В.С. История науки и техники: Учебное пособие. Ростов-на-Дону, 1998.
4. Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
5. Сокулер З.А. Проблема обоснования знания: (Гносеологические концепции Л. Витгенштейна и К. Поппера). М., 1988.
6. Трансляция теоретического знания как проблема воспитания ученого. // Человек. №4.2008
7. Почему я сегодня пишу о науке и нравственности? // Знание-сила. №5. 2008.
8. Утрата человеческого облика, или феноменологическая социология в эпоху Интернета. К.Г.Фрумкин. // Человек. №4. 2009. с.112-120.

Тема № 7. Теория самоорганизации.

Вопросы:

1. Синергетика как основа постнеклассической науки.
2. Формирование идей самоорганизации. Характеристики самоорганизующихся систем.
3. Самоорганизация как источник и основа эволюции систем.
4. Принцип глобального эволюционизма в современном естествознании. Технические теории.

Дополнительная литература:

1. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы :М., 2006.
2. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2005.
3. Радугин, А. А. Философия науки: общие проблемы / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. :Библионикс, 2006. – 313 с.

Тема № 8. Философские проблемы естественнонаучного и гуманитарного знания.

Вопросы:

1. Частнонаучные картины мира в современной науке: физическая, геологическая, биологическая, химическая, социальная, политическая.
2. Философские основания физики.
3. Вероятность, неопределённость, референция. Вероятностный мир и законы эволюции.
4. Человек и вселенная. Антропный принцип.
5. Развитие представлений о биосфере. Понятия «биосфера» и «ноосфера»

Дополнительная литература:

1. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы:М., 2006.
2. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2005.
3. Радугин, А. А. Философия науки: общие проблемы / А.А. Радугин, О.А. Радугина. – М. :Библионикс, 2006. – 313 с.
4. Московченко А.Д. Проблема интеграции фундаментального и технологического знания. Томск, 2001.
5. Московченко А.Д. Философские проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук. Томск, 2007.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса,
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку,

- подготовка к семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и экзамену.
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации,
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме

В качестве контрольной работы студентам предлагается выполнить реферат. Реферат пишется на листах формата А4. Объем реферата должен быть не менее 18 страниц рукописного или печатного текста (размер шрифта 14 при компьютерном наборе текста), из них 3 страницы – оформление реферата в соответствии с нормами ГОС (1 стр. – титульный лист, 2 стр. – оглавление или план, последняя страница реферата – список использованной литературы).

Тему реферата следует выбирать по двум последним цифрам в зачетной книжке. Если это число больше 24 – то вариант определяется как сумма двух последних цифр.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Написание рефератов должно способствовать закреплению и углублению знаний, а также выработке навыков самостоятельного мышления и умения решать поставленные перед студентом задачи. Содержание выполненной работы дает возможность углубить уровень знания изучаемой проблемы, показать знание литературы и сведений, собранных студентом, выполняющим реферативные работы.

Существует определенная форма, которой должен придерживаться студент, выполняющий работу. Реферат должен иметь титульный лист, на котором на верхней части пишется название учебного заведения, кафедры, имя, отчество и фамилия студента, курс, группа, факультет, затем посередине название темы исследования, с правой стороны фамилия и инициалы, а также ученая степень и звание научного руководителя.

Внизу титульного листа – город и год написания работы.

Работа включает список литературы и оглавление.

Список литературы должен включать, главным образом, новейшие источники: действующие законы и нормативные акты, монографии, статьи, учебники, другие первоисточники по проблемам дисциплины. Особое внимание уделяется периодической печати, которая отражает проблематику, затронутую в реферате.

При написании работы обязательны ссылки на используемые источники, статистические материалы, что придает работе основательность, научную ориентацию.

Объем работы должен быть в пределах печатного листа, что означает 18-24 страницы машинописного текста.

Реферат дает возможность не только убедиться в уровне знаний студентов по изучаемому предмету, но, что не менее важно, установить склонность студентов к научно-исследовательской работе. Рефераты могут быть представлены на конкурс НИРС университета или для участия в студенческих конференциях.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (Темы докладов и рефератов)

1. Понятие «научная картина мира» в науке и в философии.
2. Образ мира и образ науки.
3. Философские основания науки.
4. Наука и научное мировоззрение.
5. Идеалы, нормы и философские основания науки.
6. Понятие религиозной, философской, научной, эстетической картины мира.
7. Взаимодействие различных картин мира.

8. Генезис понятия «Научная картина мира».
9. Особенности развития естествознания во второй половине XVIII в.
10. Эмпирическое и теоретическое естествознание.
11. Методы эмпирического и теоретического естествознания.
12. Научная картина мира и опыт.
13. Формирование теоретической схемы как гипотезы.
14. Становление экспериментального естествознания.
15. Формирование и развитие картины мира в неклассической науке.
16. Научные революции.
17. Эвристическая роль методологических идей.
18. Общая и специальная картина мира.
19. Частнонаучные картины мира в современной науке: физическая, геологическая, биологическая, химическая, социальная, политическая.
20. Стратегии формирования научной картины мира в эпоху постнеклассической науки.
21. Естественнаучное и гуманитарное знание в современной научной картине мира.
22. Наука как социальный институт.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Специфической особенностью научного познания является
 - а) объективность
 - б) абсолютность
 - в) личностный характер знания
 - г) авторитетность
 - д) гипотетический характер знания
2. Подведение явления, факта или события под некоторый общий закон, теорию или концепцию - это
 - а) интерпретация
 - б) понимание
 - в) объяснение
 - г) истолкование
 - д) предсказание
3. К общенаучным методам эмпирического познания относятся
 - а) дедукция и индукция
 - б) аналогия и моделирование
 - в) эксперимент и наблюдение
 - г) идеализация и формализация
 - д) абстрагирование и обобщение
4. Основоположник классической механики
 - а) Аристотель
 - б) Галилей
 - в) Декарт
 - г) Ньютон
 - д) Эйнштейн
5. Теорией структуры «пространства-времени» называют
 - а) специальную теорию относительности
 - б) общую теорию относительности
 - в) классическую механику
 - г) квантовую теорию поля
 - д) волновую теорию света

6. Наислабейшим из всех типов фундаментальных взаимодействий является
- электромагнитное
 - слабое
 - гравитационное
 - сильное
 - электромагнитное и слабое
7. Частицы, переносчики электромагнитного взаимодействия
- адроны
 - фотоны
 - кварки
 - нейтрино
 - глюоны
8. Химические элементы, составляющие основу живых систем, называют
- нуклеиновыми кислотами
 - ферментами
 - органеллами
 - органогенами
 - хромосомами
9. Организмы, лишённые ядра
- эукариоты
 - продуценты
 - биофаги
 - архебактерии
 - прокариоты
10. Основой концепции самоорганизации является
- классическая термодинамика
 - нелинейная и неравновесная термодинамика
 - классическая механика
 - квантовая механика
 - теория относительности

ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ДОМАШНЕЙ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ

- Естествознание как интегративная наука
- Научная, религиозная и философская картины мира.
- Интуиция и ее роль в научном творчестве
- Методологическая культура ученого
- Место и роль интернета в научном творчестве
- Концепции сциентизма и антисциентизма.
- Ньютоновские абсолютное время и абсолютное пространство и теория относительности А. Эйнштейна (СТО и ОТО)
- Современные представления о пространстве и времени.
- Главные выводы специальной и общей теорий относительности Эйнштейна
- Современные проблемы квантовой механики.
- Модель Большого взрыва и расширяющаяся Вселенная
- Развитие астрономической картины мира (от античности до конца XX века)
- Эволюция Вселенной и «антропный принцип»
- История химии. Современные биохимия и биогеохимия
- Учение В.И. Вернадского о биосфере (понятие биосферы до Вернадского и переосмысление им этого понятия)

16. 52. Биосфера и космос. Идеи русских космистов
17. Концепция этногенеза Л.Н. Гумилева как естественнонаучная, понятие пассионарности, стадии становления этноса
18. Биоэтические проблемы современной науки.
19. Дилемма разрешения или запрета на научные исследования в определенных областях и направлениях научного знания
20. Определение простой, сложной, закрытой, открытой, устойчивой, неустойчивой системы, примеры таких систем
21. Универсальная схема развития по И. Пригожину