

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
СМОЛЕНСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
проректор по учебной работе

С. И. Томанов
« 19 » 09 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

«Концепция современного естествознания»

по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция

квалификация «бакалавр»

форма обучения – очная, заочная

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и обучающихся по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 01 декабря 2016 г. №1511;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301;
- Основной профессиональной образовательной программой Академии по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриата);
- Учебным планом Академии по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриата), утвержденным в 2017 г.

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у обучающихся системы знаний фундаментальных разделов концепций современного естествознания, способности использовать основные положения современных естественнонаучных концепций при решении социальных и профессиональных задач, владения навыками анализа степени научности баз данных, оценки степени достоверности получаемой информации

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами естественнонаучного взгляда на мир;
- расширение эрудиции и общекультурных знаний;
- приобретение навыков системного анализа;
- формирование целостного взгляда на мир как единую в своей основе систему

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 образовательной программы по направлению подготовки 40.03.01 «Юриспруденция» (Академический бакалавр).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

- Физика
- Химия
- Биология
- Астрономия

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Судебная медицина и судебная психиатрия
- Право

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

№ п/п	Код по ФГОС	Компетенция	Приобретаемые знания, умения, навыки
1.	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: принятые правила самоорганизации и самообразования; Уметь: использовать инструментарий для самоорганизации и самообразования; Владеть: необходимой способностью к самоорганизации и самообразованию

5. Объем дисциплины

Очная форма обучения. Курс 1. Семестр 2. Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов).

Общая трудоемкость (зач. ед / часы)	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация	
	Всего (часы)	Лекционные занятия	практические (семинарские) занятия		Зачет	Экзамен
1/36	34	18	16	2	+	-

Заочная форма обучения. Курс 4. Сессия 2. Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов).

Общая трудоемкость (зач. ед / часы)	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация	
	Всего (часы)	Лекционные занятия	практические (семинарские) занятия		Зачет	Экзамен
1/36	8	6	2	24	+	-

6. Структура учебной дисциплины

6.1. Тематический план дисциплины «Концепции современного естествознания» для **очной** формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Кол-во час. на самост. работу
			Всего часов	в т.ч. лекции	в т.ч. прак-ие (семинарские) занятия	
1.	Понятие науки и научного метода	4	4	2	2	0
2.	Концепция элементов	4	4	2	2	0
3.	Концепция отношений	10	8	4	4/2*	2
4.	Эволюционно-синергетическая концепция	4	4	2	2	0
5.	Современные представления о вселенной	6	6	4/2*	2	0
6.	Живые системы	4	4	2	2/2*	0
7.	Природа и человек	4	4	2/2*	2	0
Итого		36	34	18/4*	16/*	2

6.2. Тематический план дисциплины «Концепции современного естествознания» для заочной **формы обучения**:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)			Кол-во час. на самост. работу
			Всего часов	в т.ч. лекции	в т.ч. прак-ие (семинарские) занятия	

8.	Понятие науки и научного метода	4	2	2	-	2
9.	Концепция элементов	4	-	-	-	4
10.	Концепция отношений	10	4	2	2/2*	6
11.	Эволюционно-синергетическая концепция	4	2	2	-	2
12.	Современные представления о вселенной	6	-	-	-	6
13.	Живые системы	4	-	-	-	4
14.	Природа и человек	4	-	-	-	4
Итого		36	8	6	2/2*	24

7. Содержание дисциплины

ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ НАУКИ И НАУЧНОГО МЕТОДА

Лекция (2 часа)

1. Типы знания: знание - умение, знание - оценка, теоретическое знание
2. Критерии научности естественнонаучного знания и методов познания.
3. Описание, объяснение, предсказание, понимание как основные функции научной теории.
4. Этапы развития естествознания и смена типов научной рациональности: античная наука, классический, неклассический типы рациональности
5. Специфика гуманитарного познания и его методов.
6. Постнеклассический тип рациональности и единство гуманитарного и естественнонаучного знания

Практическое (семинарское) занятие (2 часа)

Вопросы:

1. Наука как система знания, вид познавательной деятельности и социальный институт.
2. Критерии научности естественнонаучного знания: предметность, объективность, истинность, обоснованность, верифицируемость и фальсифицируемость.
3. Описание, объяснение, предсказание, понимание как основные функции научной теории.
4. Классический, неклассический и постнеклассический этап развития естествознания
5. Основные методы естественнонаучного познания: индукция, дедукция, абстрагирование, анализ, синтез, наблюдение, измерение, эксперимент.
6. Различие естественных и гуманитарных наук. Специфика гуманитарного познания и его методов.

Контрольные вопросы:

1. Как происходило выделение научного знания из практического?
2. Какие науки появились первыми и когда?
3. Какие объекты различают в современной науке?
4. В чем разница между объектом и предметом изучения науки?
5. Какие методы использует современная наука, какова их типология?
6. В чем заключается различие наук по объекту изучения и по применяемым методам?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И.
Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 2. КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Лекция (2 часа)

1. Механистическая картина мира, ее основные представления и способы описания мира
2. Представления об абсолютном пространстве и времени и принцип дальнего действия
3. Физика полей. Принцип непрерывности и принцип близкого действия
4. Двойственный (непрерывный и дискретный) мир классической физики. Две сущности – вещество и поле, и их взаимодействие.
5. Классическая концепция независимости результатов познания от средств наблюдения

Практическое (семинарское) занятие (2 часа)

Вопросы:

1. Принцип дискретности в науке: от Демокрита до Ньютона. Понятие частицы.
2. Механистическая картина мира. Понятие силы, массы, движения, пространства и времени. Принцип абсолютной одновременности.
3. Динамические законы и детерминизм Лапласа. Принцип дальнего действия.
4. Статистические закономерности и принцип возрастания энтропии.

Контрольные вопросы:

1. В чем суть механистической картины мира?
2. Понятие абсолютного пространства и времени.
3. Как связаны пространство и время в классическом типе рациональности?
4. Как влияет наблюдатель на процессы, происходящие в механической системе?
5. Что такое обратимость времени в классическом типе рациональности?
6. В чем отличие жесткого (лапласовского) и вероятностного детерминизма?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И. Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр. Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 3. КОНЦЕПЦИЯ ОТНОШЕНИЙ

Лекция (4 часа)

1. Концепция «отношения» и принцип относительности в физике (Галилей, Эйнштейн).
2. Релятивистские представления о пространстве, времени, движении.
3. Относительность свойств квантовых объектов к средствам измерения. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности Н.Бора.
4. Преобразование физических состояний и их инварианты. Принцип симметрии в науке.
5. Симметрия и законы сохранения в физике. Теорема Нётер.

Практическое (семинарское) занятие 1 (2 часа):

Вопросы.

1. Концепция относительности бытия Платона и принцип относительности в физике.
2. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Понятие поля и принцип близкодействия.
3. Четыре типа полевого взаимодействия. Идея единой теории поля.

Практическое (семинарское) занятие 2 (2 часа):

Интерактивный метод – круглый стол

Вопросы.

1. Относительность свойств объектов к средствам наблюдения в теории относительности А.Эйнштейна.
2. Корпускулярно-волновой дуализм и принцип дополнительности.
3. Симметрия и законы сохранения.

Самостоятельная работа (2 часа)

1. Подготовка к теоретическому опросу.
2. Написание реферата.

Контрольные вопросы:

1. В чем причины отказа от механистической картины мира?
2. Почему в неклассическом типе рациональности произошел отказ от представления об обратимости времени?
3. Что такое пространственно-временной континуум?
4. Как взаимодействуют вещество и поле?
5. В чем отличие представления о принципе относительности у Галилея и Эйнштейна?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И.
Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 4. ЭВОЛЮЦИОННО-СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Лекция (2 часа)

1. Синергетика как наука о закономерностях самоорганизации в живой и неживой природе, ее основные принципы. Понятие об открытых диссипативных системах
2. Неустойчивые и устойчивые состояния сложных систем. Бифуркации и историчность развития. Роль флуктуаций.
3. Нелинейные системы. Пространства состояний системы и динамическая модель. Аттракторы.
4. Динамический хаос – фундаментальное свойство реальности. Универсальные сценарии перехода к хаосу.
5. Самоорганизация в физике, химии, биологии, геологии, экологии. Структурная динамика и прогноз в экономике, экологии, культуре .
6. Коммуникативная функция динамического хаоса, творческая Вселенная. Путь к единой культуре

Практическое (семинарское) занятие (2 часа)

Вопросы:

1. Принципы синергетики. Самоорганизация в объектах и явлениях различных наук.
2. Нелинейные системы. Пространства состояний системы и динамическая модель.
3. Виды аттракторов. Бифуркации в эволюции природы и общества.
4. Понятие динамического хаоса. Сценарии перехода от хаоса к порядку и обратно.

Контрольные вопросы

1. Как связаны энтропия и информация?
2. В чем смысл принципа Карно?
3. Что такое распределение Максвелла? Как оно помогает понять природу флуктуаций?
4. За счет чего диссипативные системы поддерживают низкий уровень энтропии?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И.
Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВСЕЛЕННОЙ.

Лекция (4 часа)

Интерактивный метод – лекция - конференция

1. Иерархия структур природы. Мега-, макро- и микромир. «Лестница» Вайскопфа.
2. Эволюция Вселенной. Этапы эволюции «горячей» Вселенной.
3. Ранняя Вселенная и объекты микромира.
4. Проблема бесконечности пространства и времени в космологии.
5. Происхождение и эволюция Земли. Геологическая история истории.
6. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.

Практическое (семинарское) занятие (2 часа):

Вопросы:

1. Иерархия структур природы: мега-, макро- и микромир.
2. Понятия простого и сложного, их относительность.
3. Эволюция Вселенной. Проблема времени.

Контрольные вопросы:

1. Как менялось представление о происхождении вселенной в ходе исторического развития?
2. Что такое сингулярность?
3. Как эффект Доплера связан с представлениями о расширяющейся Вселенной?
4. Каковы модели развития Вселенной?
5. Какими эмпирическими данными подтверждается теория Большого Взрыва?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И. Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 6. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ

Лекция (2 часа):

1. Специфика систем биологического уровня организации матери.
2. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биосферный.

3. Концепции происхождения жизни. От химической к биологической эволюции. Основные этапы биогенеза.
4. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Генетика и эволюция.
5. Смерть и её биологический смысл. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

Практическое (семинарское) занятие (2 часа):

1. Жизнь во Вселенной. Неорганические и органические соединения в их многообразии. Макромолекулы и гиперцикл.
2. Особенности биологической формы организации материи.
3. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Термодинамические особенности существования живых систем.
4. Клеточное строение организмов. Дифференциация и интеграция функций в организме. Понятие гомеостаза.

Контрольные вопросы:

1. В чем отличие живой и неживой материи?
2. Что такое живые молекулы?
3. Каковы основные концепции происхождения жизни на Земле?
4. В чем суть теории эволюции?

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Основная

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И. Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр. Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

ТЕМА 7. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

Лекция (2 часа)

1. Человеческий организм как целое, его системная организация.
2. Понятия нормы и патологии, здоровья и болезни.
3. Мозг и высшая нервная деятельность. Эмоции, творчество и работоспособность.
4. Человек, биосфера и космические циклы.

5. Биосоциальные основы поведения человека в обществе.

Практическое (семинарское) занятие (2 часа):

1. Нейрофизиологические основы существования человека. Организм человека как система.
2. Норма и патология. Здоровье и болезнь.
3. Биосоциальные основы поведения
4. Человек, биосфера и космические циклы. Природа и общество.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И.

Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

8. Методические указания обучающимся

Круглый стол

Круглый стол – это форма коллективной дискуссии, которая на сегодняшний день широко используется в образовании, науке, бизнесе и других сферах интеллектуальной активности. Круглый стол предоставляет возможность проводить плодотворные обсуждения одной или нескольких проблем, всесторонне рассматривать различные вопросы и вырабатывать совместные решения. К участию в дискуссии могут приглашаться авторитетные специалисты, теоретики и практики, научные сотрудники, представители властей, общественных организаций и другие заинтересованные лица.

Целью проведения круглого стола является выработка у обучающихся профессиональных умений представлять свои идеи, обосновывать предлагаемые решения, критически анализировать чужие подходы и методы.

Отличие круглого стола от семинара заключается в форме организации и проведения дискуссии. На стандартном семинарском занятии студенты, как правило, лишены возможности комментировать работу друг друга, критиковать чужую позицию или отстаивать свою. Они не мотивированы высказывать точку зрения, отличную от той, которая дана в учебнике или лекциях преподавателя. Занятие в таком случае сводится лишь к демонстрации количества запомненной

или найденной информации по теме преподавателю. Форма круглого стола меняет отношение студентов к практическим занятиям по дисциплине.

Выбор темы круглого стола

Перед проведением круглого стола целесообразно устроить организационное совещание, которое может быть проведено в конце лекции или семинара, либо во внеаудиторное время. На этом совещании ведущий и участники определяются с темой круглого стола и распределяются на группы. В качестве темы круглого стола может быть выбрана любая из тем семинарских занятий. Идея круглого стола заключается в равноправии всех участников дискуссии. Поэтому преподаватель не назначает авторитарным образом избранную им тему, а спрашивает студентов об их интересах в изучаемом предмете. Возможно, что в качестве темы будет выбран какой-либо аспект общественной жизни или актуальное событие, освещенное в СМИ, при условии, что этот аспект или это событие имеют отношение к курсу в целом, вписываются в общий цикл семинарских занятий.

Деление на группы

По достижении консенсуса в выборе темы, целесообразно выделить в ней одну-две проблемы, по поводу которых участники будут дискутировать по принципу *pro et contra* («за» и «против»): одна группа участников будет выдвигать тезисы в поддержку какой-либо позиции, другая группа будет предлагать антитезисы. Групп может быть более двух, если для решения выбранной проблемы можно сформулировать трилемму или полилемму. Кроме того, группы не обязательно противостоят друг другу: они могут представлять смежные аспекты одной и той же проблемы, или иллюстрировать разные подходы к решению одного вопроса.

Структура групп может быть следующей:

Методолог (1 человек, руководитель группы): непосредственно отвечает за координацию действий группы, распределяет в ней роли (назначает докладчиков и экспертов), определяет стратегию аргументации. Главная функция методолога: продумать и спланировать выступление своей группы таким образом, чтобы она оказалась победительницей в дискуссии. Как руководителю методологу не обязательно вмешиваться в дискуссию: в споре он участвует только в том случае, если остальные участники группы не справляются с ситуацией.

Докладчики (2-3 человека, в зависимости от объема обсуждаемой темы): предоставляют основной материал для обсуждения, излагают проверенную информацию и основные тезисы, которые защищает группа. Основная цель докладчика: максимально понятно и подробно изложить выбранную тему с позиции группы за конкретный промежуток времени (время доклада строго ограничено). Именно докладчику адресуется основная масса вопросов и критики, однако он может перепоручить защиту своего доклада экспертам или методологу.

Эксперты (от 2 до 5 человек): имеют двойную задачу. С одной стороны, они должны защищать тезисы своей группы от атак участников других групп. Они могут отвечать на вопросы, адресованные докладчику, приводить дополнительные аргументы в защиту главных тезисов группы, отвечать на критику и проч. С другой стороны, они должны атаковать позиции оппонентов: задавать вопросы докладчикам других групп, выступать с критикой высказанных тезисов. Работа экспертов сложна тем, что они должны хорошо разбираться как в своем аспекте проблемы, так и в вопросах, излагаемых оппонентами.

Не принадлежащие ни к одной из групп участники круглого стола могут составлять экспертное жюри, решающее, чьи аргументы убедительнее. Они участвуют в дискуссии и задают вопросы докладчикам и экспертам. Ведущий круглого стола (преподаватель) должен постараться организовать работу таким образом, чтобы все участники внесли свой вклад в обсуждение темы.

Также возможна такая организация круглого стола, при которой участники делятся только на докладчиков и слушателей, задающих вопросы. Такая «конференционная» форма работы менее интересна и менее эффективна с дидактической точки зрения, но ее проще организовать.

Материальное обеспечение круглого стола

Для круглого стола целесообразно расположить столы аудитории таким образом, чтобы они образовывали кольцо или полукруг. В таком случае возможна организация «живого»

общения, когда участники занятия видят лица друг друга и ведут беседу, а не просто комментируют чужие реплики. Для качественной работы круглого стола также следует предусмотреть, чтобы в распоряжении участников дискуссии были необходимые канцелярские принадлежности, чтобы общение было удобным, и выступающий имел возможность наглядно продемонстрировать различный материал, а при многолюдных дискуссиях, чтобы все участники могли слышать выступающих. Для этого необходимо подготовить блокноты, ручки, канцелярскую бумагу, именные бейджики, проектор или магнитно-маркерную доску (флип-чарт), аудио сопровождение, микрофоны и т.д.

Конференция

Проведение семинарских или лекционных занятий в форме конференции позволяет ознакомить студентов с такой формой научной деятельности, при которой исследователи представляют или обсуждают свои работы. По своему статусу конференция занимает промежуточное место между семинаром и научным конгрессом. Структура типичной конференции сводится к следующим моментам:

Объявление о проведении конференции, информирование о теме конференции, сроках подачи заявок, месте и времени проведения.

Отбор докладов (тезисов) для конференции на основании поданных заявок и составление программы конференции.

Регистрация участников конференции и рассылка (раздача) рабочей программы конференции.

Открытие конференции и пленарное заседание с выступлениями организаторов конференции.

Проведение секционных заседаний и круглых столов, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады участников.

Кофе-брейк в середине конференции и банкет или фуршет по окончании конференции.

Публикация и рассылка сборника докладов участников конференции.

Полномасштабное проведение конференции в рамках одного аудиторного занятия невозможно по техническим причинам. Однако организация занятия в конференционной форме имеет смысл в том случае, если некоторые студенты группы специально интересуются дисциплиной и имеют в данной области научные наработки. Студенческую конференцию можно организовать в том случае, если студенты способны написать оригинальные доклады по теме конференции и имеют желание выступить с этими докладами. В форме конференции также можно организовать защиту студенческих рефератов или курсовых работ, если студенты заранее извещены о такой форме защиты.

Простое зачитывание на семинаре «докладов», представляющих собой компиляции материалов из учебников и прочей литературы, не превращает семинар в конференцию. Для конференции важно не столько наличие участников и их докладов, сколько сама форма организации научной работы, описываемая приведенными выше пунктами.

8.4. Методические рекомендации по самостоятельной работе

Тема 1. Понятие науки и научного метода

В данной теме раскрываются основные понятия, входящие в состав изучаемого материала. Категории объекта, предмета и метода науки являются ключевыми для последующего курса, поэтому к их изучению должно быть привлечено особое внимание студентов. Также значимым вопросом является проблема взаимоотношений науки и практики. Здесь следует обратить внимание на двойственный характер этих отношений: с одной стороны, наука порождается практическими потребностями человека и выражает необходимость теоретического осмысления (рефлексии) практических действий, с другой же – порождает новые практики при помощи

собственных методов. Наука и практика, таким образом, являются диалектически взаимосвязанными.

Тема 2. Концепция элементов

В данной теме раскрывается один из подходов к изучению систем, а именно – концепция элементов. Следует помнить, что при изучении этой темы важно четко представлять две точки зрения на физические принципы и основания структуры окружающего мира. Концепция элементов выражает представление о дискретности мира, корпускулярном строении Вселенной. Предпосылки такого подхода можно встретить еще в натурфилософской концепции атомизма, авторами которой являются Левкипп и Демокрит. Представление об атомах, между которыми ничего нет, отражает точку зрения на Вселенную как на дискретное образование. Наиболее ярко это проявилось в механике Ньютона, на базе которой была сформирована механистическая картина мира. Следует обратить внимание, что тип научно-рационального мышления, основанный на классической механике Ньютона, получил название классического типа рациональности.

Тема 3. Концепция отношений

В данной теме раскрывается вторая точка зрения на структуру мира. Если в концепции элементов основной акцент делается на дискретных характеристиках Вселенной, то в концепции отношений мир представляется протяженным (континуальным). Примером взаимоотношений двух взглядов может служить спор о природе света. Как известно, существовали две теории – корпускулярная и волновая, которые представляли свет, соответственно, в виде потока частиц и в виде электромагнитных волн. В настоящее время общепризнано, что свет имеет двойственную – корпускулярно-волновую – природу. Данный факт символизирует переход от классического типа рациональности к неклассическому. Студентам следует четко представлять, что смена одной научной парадигмы на другую не означает перехода «от неправильной теории к правильной». Речь идет о формировании новой картины мира на основании новых научных фактов, которые дополняют и расширяют предыдущую парадигму.

Тема 4. Эволюционно-синергетическая концепция

В данной теме раскрываются современные представления о возможностях эволюции различных типов систем. Следует особо обратить внимание, что речь идет не только об эволюции живой материи, как принято считать, когда речь заходит о теории эволюции. Системы обладают способностью к самоорганизации и развитию, причем чем она сложнее, тем более проявляется эта способность. В данном разделе следует обратить внимание на возможность самопроизвольного отклонения системы от состояния равновесия. Традиционно это один из самых сложных вопросов для понимания студентами. Такое отклонение называется флуктуацией, теоретические основы для его понимания были заложены в XIX веке английским физиком Максвеллом. Также в данной теме необходимо выработать четкое представление о взаимосвязи категорий энтропия и информация.

Тема 5. Современные представления о вселенной

В данной теме рассматривается процесс развития нашего мира. Основными категориями здесь являются универсум, мегамир, Вселенная, сингулярность. При самостоятельной работе студентам следует обратить особое внимание на процессы, предшествовавшие возникновению Вселенной. В данном разделе необходимо четко представлять, каким образом было возможно смещение равновесия между веществом и энергией, приведшее к взрыву сингулярности («Большому взрыву»).

Также следует уделить внимание физическим явлениям, доказывающим космологическую теорию Фридмана-Гамова, а именно реликтовому излучению и «эффекту разбегания галактик».

Тема 6. Живые системы

При изучении этой темы в первую очередь необходимо коснуться разграничения понятий живого и неживого. Важно отметить, что между живым и неживым нет строгой границы, что доказывается существованием вирусов, которые в определенных условиях ведут себя как неживое вещество, в частности, могут образовывать кристаллы. Современная биология полагает главным отличием живого от неживого наличие так называемых живых молекул, к которым относятся в первую очередь белки и нуклеиновые кислоты, поэтому при самостоятельной подготовке необходимо четко усвоить строение и функции этих молекул.

Тема 7. Природа и человек

В данной теме анализируются особенности человека как биосоциальной системы. Для наилучшего понимания следует четко представлять такие ключевые категории, как здоровье и болезнь, норма и патология, характер и темперамент. Особое внимание следует уделить особенностям головного мозга человека, его строению и функциям. Необходимо четко представлять роль нервных клеток – аксонов – в процессе работы мозга, уяснить разницу между серым и белым веществом головного мозга, а также различия между более древними и относительно молодыми мозговыми структурами – палеокортексом, мезокортексом и неокортексом.

Часть лекций и семинаров проводится в интерактивной форме. При подготовке к таким занятиям следует учитывать особенности каждого из них.

9. Фонд оценочных средств

9.1. Вопросы для проведения зачета

1. Критерии научности знания и опыта.
2. Предмет и метод в естественных и гуманитарных науках.
3. Научная парадигма элементов.
4. Научная парадигма отношений.
5. Механистическая картина мира.
6. Детерминизм Лапласа.
7. Понятие абсолютного пространства и абсолютного времени в классической физике.
8. Принцип дальнего действия в классической науке.
9. Понятие поля и принцип близкодействия.
10. Принцип объективности познания в классической науке.
11. Относительность пространства, времени, массы и силы в теориях Эйнштейна.
12. Принцип относительности в классической и современной физике.
13. Корпускулярно-волновой дуализм и принцип дополнительности в квантовой механике.
14. Принцип симметрии и законы сохранения.
15. Понятие о фрактальных структурах.
16. Вероятностная природа квантовых объектов и принцип неопределенности Гейзенберга.
17. Принципиальная роль средств наблюдения в процессе познания в неклассической науке.
18. Понятие линейной системы. Принцип суперпозиции состояний.
19. Понятие энтропии, принцип возрастания энтропии.
20. Иерархия структур природы: мега-, макро-, и микромир.
21. Эволюция Вселенной, модели эволюции Вселенной.
22. Проблема возникновения жизни.
23. Генетико-информационный механизм эволюции живой природы.
24. Три концепции эволюции живой природы.

25. Жизнь как космическое явление.
26. Биологические перспективы человека.
27. Понятие открытой системы в синергетике.
28. Соотношение хаоса и порядка в классическом естествознании и в синергетике.
29. Понятие нелинейной системы. Положительная обратная связь
30. Неустойчивость системы и роль флуктуаций в эволюции открытых систем. Понятие бифуркации.
31. Необратимость развития открытых систем, понятие аттрактора.

9.2. Примерная тематика письменных работ (реферат, доклад и др.)

1. Наука и научное познание
2. Поиски единой теории Природы
3. Взаимодействие и взаимосвязь естественных, технических и гуманитарных наук
4. Материя. Специфика микро- и макромира
5. Динамические и статистические закономерности
6. Строение и эволюция Вселенной
7. Физика - основа современного естествознания
8. Модель Большого Взрыва
9. Пространство и время в классической и постнеклассической физике
10. История естествознания
11. Принципы неопределенности и дополнительности в естествознании
12. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе
13. Проблемы и перспективы естественных наук
14. Математика и современное естествознание
15. Симметрия-асимметрия в неживой и живой природе
16. Понятие о ноосфере. Ее роль в природе
17. Самоорганизация в живой и неживой природе
18. Эволюция представлений о пространстве и времени
19. Вселенная, Жизнь, Разум
20. Термодинамика необратимых процессов
21. Хаос и упорядочение
22. Теория катастроф
23. ОТО и СТО. Их роль в эволюции знаний о природе
24. Законы сохранения и симметрия.
25. Структура организации материи. Элементарные частицы
26. Пригожинская концепция «от существующего к возникающему»
27. Энтропия и ее роль в построении современной картины мира
28. Философские основания физики
29. Синергетика и информация
30. Фундаментальные принципы в современном естествознании и их всеобщность
31. Физическая и биологическая эволюция
32. Физика и геометрия. Геометродинамика
33. Физические основы самоорганизации
34. Пространство, время, гравитация
35. Динамический и статистический хаос. Критерии степени упорядоченности в процессах самоорганизации
36. Чем занимается астрофизика
37. Единство человека и природы
38. Физика и религия
39. Физика открытых систем

40. Фундаментальные физические постоянные и физическая картина мира
41. Вероятностный характер физических законов
42. Энтропия и информация
43. Механическая картина мира
44. Сущность специальной теории относительности
45. Рождение и эволюция звезд
46. Хаос, пространство, самоорганизация
47. Синергетика и принципы самодвижения материи
48. Что такое жизнь с точки зрения физики
49. Принципы наименьшего производства энтропии
50. Гравитация
51. Электромагнитная картина мира
52. Принципы неопределенности Бора в физике и гуманитарных науках
53. Понятие о внутреннем, активном, астрономическом и биологическом времени
54. Проблемы механики движения в классической физике
55. Понятие об общей теории относительности
56. Античастицы и антивещество
57. Бифуркации, динамический хаос и теория катастроф
58. Симметрия природы и природа симметрии
59. Структура и иерархия объектов неживой и живой природы
60. Вещество и поле
61. Динамические законы и классический детерминизм
62. Понятие об аттракторах
63. Кибернетика и ноосфера
64. Вероятностный мир и законы эволюции
65. Понятие о физическом вакууме
66. «Черные дыры»
67. Развитие представлений о времени от древности до наших дней
68. Статистические законы и вероятностный детерминизм
69. Фундаментальные взаимодействия
70. Космос и разум
71. Антропный принцип и современная естественнонаучная картина мира
72. Сценарии происхождения Вселенной
73. Теории Великого объединения физических полей
74. Понятие динамического хаоса
75. Необратимость процессов в природе и «стрела времени»
76. Уровни организации материи
77. Земное эхо солнечных бурь
78. Элементарные частицы и структура Вселенной
79. Порядок-беспорядок в природе
80. Дискретность и непрерывность в природе
81. «Золотое сечение» и гармонизация процессов в неживой и живой природе
82. Проблема внеземных цивилизаций
83. Генетика и квантовая физика
84. Физические основы экологии
85. Особенности биологического развития материи
86. Физические модели биологии
87. Понятия ноосферы и ее роль в природе
88. Единство человека и природы
89. Эволюционные теории в биологии
90. Пространство и время в живых системах

91. Разум и информационное поле
92. Физическая модель памяти
93. Русский космизм
94. Учение В.И. Вернадского о биосфере
95. Естественнонаучные модели происхождения жизни на Земле
96. Роль информации для живых организмов
97. Термодинамика живого организма
98. Влияние Космоса на жизнь на Земле
99. Основные проблемы экологии и роль окружающей среды для жизни
100. Признаки живого и определения жизни
101. Иерархические уровни организации живого
102. Роль разнообразия в живой природе
103. Самоорганизация в живой природе
104. Отличие живой природы от неживой
105. Симметрия и асимметрия в живых системах
106. Глобальный эволюционизм
107. Эволюция биосферы Земли
108. Молекулярно-генетическая теория наследственности
109. Биосфера и живое вещество
110. Идеи Чижевского о цикличности процессов в Космосе и на Земле
111. Энергетический подход к объяснению живого
112. Влияние излучений на живые организмы
113. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики
114. Системный подход к объяснению жизни
115. Физические представления наследственности, изменчивости и естественного отбора
116. Биохимические составляющие жизни
117. Строение клетки живого организма. Роль ее элементов
118. Основные жизненные процессы в клетках
119. От физики существующего к физике возникающего
120. Роль энтропии и информации для живого организма
121. Физические аспекты и принципы биологии
122. Химические процессы в живой природе и молекулярная самоорганизация
123. Физическое понимание мутагенеза
124. Гиперциклы Эйгена в молекулярной самоорганизации
125. Роль АТФ в энергетике живого организма
126. Гомеостаз и развитие организма
127. Физические представления онтогенеза и филогенеза
128. Физические принципы воспроизведения и наследования признаков
129. Передача наследственной информации
130. Роль и действие ДНК и РНК в организме
131. Молекулярная генетика
132. Аксиомы биологии
133. Матричный принцип синтеза информационных молекул наследственности
134. Модель С.П. Капицы для демографического развития
135. Устройство памяти. Производство и передача информации в организме
136. Структурная организованность биосферы
137. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского и живое вещество
138. Принципы устойчивого развития
139. НТР и проблемы экологии
140. Физика живого
141. Мир живого на молекулярном уровне

142. Человек, биосфера и космические циклы
143. Процессы самоорганизации в физике, химии, биологии
144. Антропный принцип в биологии

10. Перечень основной и дополнительной литературы

10.1. Основная литература

1. Концепции современного естествознания: учебное пособие Иконникова Н. И.

Издатель: Юнити-Дана, 2015, 287 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>

3. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. // <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

10.2. Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания: учебник Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.

Издатель: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016, 483 стр., 3-е изд., перераб. и доп. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие Свергузов А. Т.

Издатель: Издательство КНИТУ, 2014, 100 стр.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428790&sr=1

3. Концепции современного естествознания: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015, Объем: 319 стр.

Под редакцией: Лавриненко В.Н., Ратников В.П.

Дополнительная информация: 4-е изд., перераб. и доп.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115169&sr=1

4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. //

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240013>

10.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.pravouch.com/> - электронные учебники для юридических вузов по всем дисциплинам.
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - свободная энциклопедия, есть портал «Логика».
3. http://platonanet.org.ua/load/knigi_po_filosofii/sinergetika/55 - электронная библиотека по философским дисциплинам
4. <http://law.edu.ru/book/book.asp?bookID=1456867> - Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
5. <http://www.koob.ru/> - электронная библиотека «Кооб»
6. <http://www.philosophy.ru/> - Философский портал ИФ РАН
7. <http://filosof.historic.ru/> - Цифровая библиотека по философским дисциплинам
8. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал РО.
9. <http://studentu-vuza.ru/> - учебники и учебные пособия для студентов вузов.

11. Информационное и программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины «Концепции современного естествознания», обучающейся использует следующие программные средства:

1. Операционная система Windows XP и выше.
2. Пакеты ПО общего назначения: текстовые редакторы: Microsoft Office и др.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации обучающимся. При проведении лекций и семинаров используется аудитория, оборудованная компьютером, экраном и проектором для отображения презентаций и воспроизведения аудио- и видеосюжетов.