



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра естественнонаучных дисциплин



А.В. Семиров

2018 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.Б.8 Естественнонаучная картина мира**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Тип образовательной программы **Академический бакалавриат**

Направленность (профиль) подготовки **Русский язык – Литература**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

**Согласована с УМС ПИ ИГУ**

Протокол № 9  
от «20» 06 2018 г.

Председатель [Signature]  
М.С. Павлова

**Рекомендована кафедрой:**

Протокол № 10  
от «13» 06 2018 г.

Зав. кафедрой [Signature]  
О.Г. Пецькова

Иркутск 2018 г.



## Содержание

|   | стр.                               |
|---|------------------------------------|
| 1. Цели и задачи дисциплины .....   | 4                                  |
| 2. Место дисциплины в структуре ООП .....   | 4                                  |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины .....   | 4                                  |
| 4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....  | 4                                  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля).....  | 5                                  |
| 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) .....  | 5                                  |
| 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми<br>(последующими) дисциплинами ..... | 5                                  |
| 5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий.....   | 5                                  |
| 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.....                                 | Ошибка!<br>Закладка не определена. |
| 6.1. План самостоятельной работы студентов .....  | 6                                  |
| 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....                        | 6                                  |
| <i>Темы самостоятельных работ</i> .....   | 8                                  |
| 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....  | 8                                  |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                            | 8                                  |
| а) <i>основная литература</i> .....   | 8                                  |
| б) <i>дополнительная литература</i> .....   | 8                                  |
| в) <i>программное обеспечение</i> .....   | 9                                  |
| г) <i>базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</i> .....                               | 9                                  |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....  | 9                                  |
| 10. Образовательные технологии .....  | 10                                 |
| <i>Стандартные методы обучения:</i> .....   | 10                                 |
| <i>Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:</i> .....                      | 10                                 |
| 11. Оценочные средства (ОС).....  | 10                                 |
| <i>Тематика устного опроса</i> .....  | 10                                 |
| <i>Демонстрационный вариант теста №1</i> .....  | 11                                 |
| <i>Примерный перечень вопросов к зачету</i> .....   | 12                                 |
| <i>Примерный перечень заданий к зачету</i> .....  | 12                                 |

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование представления о целостности природы, основанное на принципах универсального эволюционизма и синергетики.

Задачи:

- изучение абиотических, биотических и антропогенных факторов, действующих в регионе;
- изучение особенностей функционирования экосистем на локальном уровне;
- изучение региональных экологических проблем и путей их решения.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовым профильным дисциплинам подготовки бакалавров. Время изучения и объем дисциплины указаны в таблице п.4 данной рабочей программы.

Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин естественнонаучного цикла школы, а также «Философии». Предмет является необходимой основой для изучения дисциплин профессионального цикла.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:  
**ОК-3** – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать:** историю и тенденции развития современного естествознания;  
основные характеристики современной естественнонаучной картины мира;  
особенности самоорганизации в живой и неживой природе;  
иерархию структурных элементов материи от микромира до мегамира;  
принципы универсального эволюционизма и синергетики  
знает основные геодинамические процессы Земли и причины их вызывающие
- Уметь:** использовать в своей деятельности принципы естествознания;  
устанавливать закономерности и связи самоорганизации в живой и неживой природе;  
использовать современные термины и понятия естественных наук;  
приводить примеры практического использования естественнонаучных знаний
- Владеть:** навыками нахождения причинно-следственных связей между законами природы и последствиями антропогенного вмешательства в природные процессы  
способами защиты от возможных последствий аварий

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                            | Всего часов / зачетных единиц | Сессия     |    |  |  |
|---|-------------------------------|------------|----|--|--|
|   |                               | 8          |    |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>             | <b>10</b>                     | <b>10</b>  |    |  |  |
| В том числе:                                  |                               |            |    |  |  |
| Лекции  | 6                             | 6          |    |  |  |
| Практические занятия                          | 4                             | 4          |    |  |  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>         | <b>58</b>                     | <b>58</b>  |    |  |  |
| Выполнение заданий по самостоятельной работе  | 58                            | 58         |    |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | Зачет<br>4                    | Зачет<br>4 |    |  |  |
| <b>Контактная работа (всего)</b>              | <b>16</b>                     | <b>16</b>  |    |  |  |
| Общая трудоемкость                            | часы                          | 72         | 72 |  |  |
|   | зачетные единицы              | 2          | 2  |  |  |

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. Естественнонаучные картины мира (ЕНКМ): исторический и методологический аспекты

Тема 1. Наука. Культура. Общество. Общая классификация наук. Естественнонаучная картина мира. Гуманитарное и естественнонаучное знание. Конфликт «двух культур»

Тема 2. История развития естественно-научного знания. Древняя Греция: появление программы рационального объяснения мира. Атомистическая исследовательская программа Левкиппа и Демокрита. Континуальная исследовательская программа Аристотеля. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает натурфилософия: о материи, о движении, о взаимодействии, о пространстве и времени, о причинности, о закономерности и случайности, о космологии

Тема 3. Методология научного поиска. Методы, приемы и формы научного познания. Всеобщие, общенаучные и конкретнаучные методы. Методы теоретического и эмпирического познания. Критерии разграничения научных и псевдонаучных идей. Закономерности развития науки

Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания. Эволюция представлений о материи, о движении, о взаимодействии, о пространстве и времени. Статистические и динамические законы и теории

Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ. Основные принципы современной физики: симметрия и асимметрия, принцип суперпозиции, принцип неопределенности, принцип дополненности. Классическое естествознание. Механическая и электродинамическая картина мира. Постклассическое (современное) естествознание. Квантово-полевая картина мира. Специальная и общая теории относительности

#### РАЗДЕЛ 2. Фундаментальные естественнонаучные концепции

Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир. Три уровня организации мироздания. Изучение самого крупного - мегамира. Общая характеристика Вселенной. Развитие представлений о строении Вселенной. Основные модели Вселенной. Стандартная модель Эволюции Вселенной. Галактики и структура Вселенной

Тема 7. Структурность мироздания. Макромир. Земля – планета Солнечной системы. Концепция развития Земли. Жизнь как особая форма существования материи

Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.

Изучение самого мелкого - микромира. Фундаментальные физические взаимодействия. Структурные уровни материи в микромире. Основные характеристики элементарных частиц. Корпускулярно – волновые свойства микрочастиц. Структура и строение атома. Молекулярный уровень

Тема 9. Порядок и хаос в природе. Основы термодинамики. Закон сохранения и превращения энергии (первое начало термодинамики). Второе начало термодинамики. Принципы возрастания энтропии. Симметрия-асимметрия в природе

Тема 10. Самоорганизация природы. Науки о сложных системах (кибернетика, синергетика). Сложные системы. Обратная связь. Кибернетика. Информатика. Равновесные и неравновесные системы. Синергетика. Неравновесная термодинамика И. Пригожина. Области исследований синергетики. Универсальный эволюционизм – научная программа современности

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком) |   |   |   |   |    |  |  |
|-------|---|---|---|---|---|---|----|--|--|
|       |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 |  |  |
| 1.    | Дисциплины профессионального цикла                  |   |   |   |   |   |    |  |  |

### 5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела            | Наименование темы                                     | Виды занятий в часах |             |        |           |     |       |
|-------|---------------------------------|---|----------------------|-------------|--------|-----------|-----|-------|
|       |                                 |   | Лекц. ц.             | Практ. зан. | Семина | Лаб. зан. | СРС | Всего |
| 1.    | Естественнонаучные картины мира | Тема 1. Наука. Культура. Общество.                    |                      |             |        |           |     |       |
| 2.    |                                 | Тема 2. История развития естественно-научного знания. |                      |             |        |           |     |       |

| № п/п        | Наименование раздела                            | Наименование темы   | Виды занятий в часах |             |        |           |           |           |
|--------------|---|---|----------------------|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|
|              |   |   | Лек ц.               | Практ. зан. | Семина | Лаб. зан. | СРС       | Все го    |
| 3.           | (ЕНКМ): исторический и методологический аспекты | Тема 3. Методология научного поиска.                                |                      |             |        |           |           |           |
| 4.           |   | Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания. |                      |             |        |           |           |           |
| 5.           |   | Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ.                         |                      |             |        |           |           |           |
| 6.           | Фундаментальные естественнонаучные концепции    | Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир.                          |                      |             |        |           |           |           |
| 7.           |   | Тема 7. Структурность мироздания. Макромир.                         |                      |             |        |           |           |           |
| 8.           |   | Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.                         |                      |             |        |           |           |           |
| 9.           |   | Тема 9. Порядок и хаос в природе.                                   |                      |             |        |           |           |           |
| 10.          |   | Тема 10. Самоорганизация природы.                                   |                      |             |        |           |           |           |
| 11.          |   | Зачет   |                      |             |        |           |           | 4         |
| <b>Итого</b> |   |   | <b>6</b>             | <b>4</b>    |        |           | <b>58</b> | <b>72</b> |

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

| Учебная неделя | Тема  | Виды самостоятельной работы   | Рекомендуемая литература | Кол-во час. |
|----------------|---|---|--------------------------|-------------|
| 1              | Тема 1. Наука. Культура. Общество.                                  | работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом | 1, 2                     |             |
| 2              | Тема 2. История развития естественно-научного знания.               | подготовка докладов, работа с конспектом лекций   | 1, 2                     |             |
| 4              | Тема 3. Методология научного поиска.                                | работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом | 1, 2, 3                  |             |
| 5-6            | Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания. | учебно-исследовательская работа, работа с конспектом лекций   | 2, 3                     |             |
| 7              | Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ.                         | моделирование ситуаций, работа с тезаурусом, подготовка сообщений   | 2, 3                     |             |
| 8-9            | Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир.                          | работа с тезаурусом, подготовка сообщений, работа с конспектом лекций                                     | 1, 2, 3, 4               |             |
| 9-10           | Тема 7. Структурность мироздания. Макромир.                         | работа с конспектом лекций, работа с тезаурусом, подготовка к сетевому проекту                            | 1, 2, 3                  |             |
| 11-12          | Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.                         | работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом | 1, 2, 3, 4               |             |
| 13-14          | Тема 9. Порядок и хаос в природе.                                   | работа с конспектом лекций, работа с тезаурусом   | 1, 2, 3                  |             |
| 15-17          | Тема 10. Самоорганизация природы.                                   | составление таблиц для систематизации учебного материала, кроссворды, тесты (разработка)                  | 2, 3                     |             |
| <b>ИТОГО:</b>  |   |   |                          | <b>58</b>   |

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа заключается в том, что в ходе такого обучения студенты прежде всего

учатся приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

Самостоятельная работа студента направлена на углубление знаний по изучаемому предмету, а также на формирование умений самостоятельно проводить анализ и синтез на основании имеющегося материала.

Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо:

- Вдумчиво прочитать задание или вопрос/задание.
- Если что-либо непонятно, задать вопрос преподавателю.
- Ознакомиться с основной и дополнительной литературой к курсу.
- Записывать тезисы из используемой литературы и свои мысли на бумаге.
- Провести анализ и составить ответ или подготовить задание к сдаче.

**По рамках изучаемой дисциплины предлагаются следующие формы самостоятельной работы:**

- **Учебное задание** - вид поручения преподавателя студенту, в котором содержится требование выполнить какие-либо учебные (теоретические и практические) действия. Критерии оценки по каждому заданию преподаватель выставляет дополнительно.
- **Эссе** – письменная работа, сочетающая индивидуальную позицию студента по предлагаемому проблемному вопросу (*размер эссе не более страницы печатного текста А4, шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал*).
- **Реферат/доклад** - краткое изложение в письменном/устном виде (*в объеме до 15 страниц А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал/ 1 страница А4 для доклада*) содержания прочитанной книги, научной работы, сообщение об итогах изучения научной проблемы. Как правило имеет научно-информационное значение.

Реферат представляется на электронном носителе и должен содержать следующие разделы: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы. При подготовке реферата студенты используют учебную и специальную литературу, журнальные статьи, справочники. При защите реферата необходимо показать знание литературы по изучаемой проблеме, актуальность, указать основные разделы научного реферата и сущность излагаемых положений, сделать вывод, с обозначением практической и научной значимости темы исследования. Своевременное и качественное выполнение реферата возможно лишь при планомерной самостоятельной работе и посещении консультаций, расписание которых согласовывается со студентами.

Пятибалльная оценка за реферат и эссе складывается согласно критериям: актуальность, лаконичность изложения, стилистическая и речевая грамотность в тексте, самостоятельность мышления с элементами творческого воображения, раскрытие темы, использование первоисточников, выводы.

- **Тезаурус** – список терминов, понятий, теорий в рамках предметной области с их объяснением (*размер и форма тезауруса оговариваются индивидуально со студентом*).
- **Поиск материалов в сети Интернет** – по предлагаемой для СРС теме студент осуществляет поиск современных воззрений, описаний точек зрения различных авторов. Итогом работы является файл MS Word с изложением указанного вопроса и ссылками на источники (*объем не менее 2-х печатных страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал и не менее 5-ти источников для одной темы*).
- **Разработка проектов в мини-группах (учебно-исследовательских работ) / проведение деловых игр.**
- **Реферирование на основе журнальных статей** – работа с научной периодикой по изучаемому вопросу с кратким изложением основных мыслей собственными словами (*объем не более 1 печатной страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал*).
- **Составление тестов, презентаций** – подготовка не менее 10-ти тестовых заданий по отдельной теме в трёх основных формах (свободный ввод, выбор варианта, соответствие) или файла презентации не менее 10 слайдов с иллюстрациями, ссылками на используемые источники (не менее 3-х).
- **Заполнение сводных таблиц** – на основании анализа теоретического лекционного материала или материала учебника создание сводной обобщающей данную тему таблицы.

### **Темы самостоятельных работ**

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Наука и ее место в системе культуры.
3. Классификация наук.
4. Общенаучные методы познания.
5. Характер развития естествознания.
6. Естественнонаучная картина мира.
7. Картина мира мыслителей древности.
8. Картина мира Аристотеля.
9. Проблема пространства и времени в естествознании.
10. Проблема материи в естествознании.
11. Концепция неопределенности квантовой механики.
12. Концепция детерминизма и статистические законы.
13. Неисчерпаемость элементарных частиц материи, четыре типа взаимодействия.
14. Теория Большого объединения и Суперобъединения.
15. Законы сохранения и их проявление в физике, химии и биологии.
16. Симметрия и асимметрия в живой и неживой природе.
17. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро и мегамиры.
18. Порядок и хаос в природе.
19. А.Эйнштейн и его теория относительности.
20. Черные дыры и искривление пространства.
21. Космологические модели Вселенной.
22. Жизнь и смерть звезд.
23. Комета и их происхождение.
24. Вселенная. Строение происхождения.
25. Проблема внеземных цивилизаций.
26. Биосфера и место в ней человека.
27. Живое вещество.
28. Биосфера и космические циклы.
29. Концепция самоорганизации.
30. Эволюционное учение Дарвина.
31. Постдарвинизм.
32. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
33. Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди.
34. Принципы охраны природы и рационального природопользования.
35. Становление и развитие химической картины мира.
36. Антропный принцип в современной науке и философии.
37. Теория пассионарности Л.Н.Гумилева.

### **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) основная литература**

1. Розен В.В. *Концепции современного естествознания. Компендиум [Электронный ресурс] / В. В. Розен. - Москва : Лань", 2015. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.*
2. Рузавин Г. И. *Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для студ. вузов / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити, 2007. - 287 с. (362 экз.)*
3. Горелов А.А. *Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / А. А. Горелов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 512 с. (16 экз.)*

#### **б) дополнительная литература**

1. Горелов А.А. *Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисц. "Концепции совр. естествознания" для студ. вузов, обуч. по гуманитар. и соц.-экон. спец. / А. А. Горелов. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.*
2. Горбачев В.В. *Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базо-*

- вых знаний [Электронный ресурс] / В. В. Горбачев, Н. М. Кожевников, Н. П. Калашиков. - Москва : Лань, 2010. – 205 с. - Неогранич. доступ.
3. Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. М. Кожевников. - Москва : Лань, 2009. - 382 с. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.
  4. Стрельник О.Н. Концепции современного естествознания [Текст] : конспект лекций / О. Н. Стрельник. - М. : Юрайт, 2011. - 223 с. (10 экз.)
  5. Гавриков Д.Е. Естественнонаучная картина мира: основные концепции [Текст] : учеб. пособие / Д. Е. Гавриков ; Вост.-Сиб. гос. акад. образования. - Иркутск : Аспринт, 2014. - 153 с. (20 экз.)
  6. Лозовский В.Н. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. - Москва : Лань, 2006. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.

#### **в) программное обеспечение**

1. Microsoft Office.
2. Интернет браузер (Explorer, Chrome, Firefox).

#### **з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- Электронные образовательные ресурсы ПИ ИГУ.
- Поисковые системы (<http://google.com>; <http://yandex.ru>).
- Электронно-библиотечная система ИГУ ИРБИС ([http://ellib.library.isu.ru/cgi-bin/irbis32r\\_11/cgiirbis\\_32.exe?C21COM=F&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT](http://ellib.library.isu.ru/cgi-bin/irbis32r_11/cgiirbis_32.exe?C21COM=F&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT)).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/catalog/>).
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
- Информационно-справочные системы (информационно-правовая система <http://www.garant.ru/>; справочно-правовая система <http://www.consultant.ru/>).
- <http://nauka.relis.ru/rubriki.htm> - Научно-популярный журнал «Наука и жизнь»
- <http://www.sciam.com/> - сайт научно-популярного журнала «Scientific American»
- <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека Российской Академии Наук
- <http://www.astronet.ru/> - Российская астрономическая сеть
- <http://www.urfu.ru/> - журнал «Успехи Физических Наук»
- <http://www.nature.ru/> Российская Научная Сеть - это информационная система, нацеленная на облегчение доступа населения к научной, научно-популярной и образовательной информации;
- Аруцев А.А., Ермолаев Б.В., Кутателадзе И.О., Слуцкий М.С. Концепции современного естествознания. Учебное пособие// <http://nrc.edu.ru/est/pos/index.html>;
- Иванов-Шуц А.К. Концепции современного естествознания: Интернет ресурс / <http://www.limm.mgimo.ru/science/links.htm>;
- Дулов В.Г., Цибаров В.А. Концепция современного естествознания: Электронное учебное пособие - СПб: НИИ математики и механики СПбГУ, 2002 / [http://www.math.spbu.ru/ru/mmeh/Courses/tsib/dul\\_tsib/node17.html](http://www.math.spbu.ru/ru/mmeh/Courses/tsib/dul_tsib/node17.html);
- Концепции современного естествознания. Мультимедийный комплекс / Орловский государственный университет / [http://www.de.uspu.ru/Social\\_work/Metodes/EN/F/03/1/DAT/concl.html](http://www.de.uspu.ru/Social_work/Metodes/EN/F/03/1/DAT/concl.html);
- Цвиленева Н.Ю. Концепции современного естествознания/ Электронный учебник / <http://www.ugatu.ac.ru/ddo/KSE/index.htm>;
- Чубур А.А. Краткий курс истории естествознания (в 20 лекциях)/ <http://fennecfox.narod.ru/KSE.htm>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины базируется на следующих ресурсах:

- Научная библиотека ИГУ.
- Компьютерные классы ПИ ИГУ, с доступом в Internet.
- Мультимедийное оборудование.

## 10. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы дисциплины используются как стандартные методы обучения, так и интерактивные формы проведения занятий, доля которых составляет не менее 25% аудиторных занятий. Доля лекционных занятий по дисциплине составляет 33% от аудиторной нагрузки.

*Стандартные методы обучения:*

- Информационная/проблемная лекция, лекция с обратной связью
- Практические/семинарские/лабораторные занятия (семинар-эвристическая беседа, групповой анализ ситуаций, моделирование ситуаций, семинар по обобщению и углублению знаний с элементами дискуссии)
- Консультации преподавателя.
- Самостоятельная работа студентов (решение расчетных задач, составление тезауруса, библиографии; разработка учебных заданий и взаимоконтроль, работа с конспектом лекций, составление таблиц, поиск материалов в сети интернет).
- Подготовка и защита докладов/рефератов/проектов.

*Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:*

- Кейс-метод – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной деятельности (разбор конкретных ситуаций).
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии – дистанционные технологии с использованием сервисов Google Диск (<https://www.google.com/intl/ru/drive/>), на базе <http://wiki.irkutsk.ru>.
- Разбор конкретных ситуаций/деловая игра.
- Выполнение заданий (решение задач) с использованием компьютерных программ.

## 11. Оценочные средства (ОС)

### 11.1. Оценочные средства для входного контроля.

### 11.2. Оценочные средства текущего контроля

Формируются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе университета представлены в виде тестов, ситуационных задач, тренингов и др.

Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций, описанных в п.3 данной рабочей программы.

*Тематика устного опроса*

1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира
2. Научный метод познания
3. Естественнонаучная и гуманитарная культуры
4. Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития)
5. Развитие представлений о материи
6. Развитие представлений о движении
7. Развитие представлений о взаимодействии
8. Пространство, время, симметрия
9. Принципы симметрии, законы сохранения
10. Эволюция представлений о пространстве и времени
11. Специальная теория относительности
12. Общая теория относительности
13. Структурные уровни и системная организация материи
14. Микро, макро, мегамиры
15. Системные уровни организации материи
16. Структуры микромира
17. Порядок и беспорядок в природе
18. Принцип возрастания энтропии
19. Закономерности самоорганизации Принципы универсального эволюционизма
20. Космология (мегамир)
21. Общая космогония (структуры мегамира)
22. Геологическая эволюция.

**Демонстрационный вариант теста №1**

**1. Выберите теории, НЕ ОТНОСЯЩИЕСЯ к МЕХАН. КАРТИН.МИРА?**

- а - детерминизм Лапласа; в - механика Ньютона;*  
*б - атомизм Демокрита; г - теория вихрей Декарта.*
- 

**2. Пространство искривляется (по Эйнштейну) из-за**

- а - массы; в - энергии;*  
*б - скорости; г - давления.*
- 

**3. Эйнштейн показал единство пространства и времени, а также**

- а - внутреннего строения веществ; в - массы и энергии;*  
*б - массы и объема; г - энергии и движения.*
- 

**4. На что направлено внимание гуманитарных наук**

- а - взаимодействие; в - объект;*  
*б - субъект; г - закономерности.*
- 

**5. К эмпирическим методам исследования относятся**

- а - эксперимент; в - измерение;*  
*б - анализ; г - индукция*
- 

**6. По ходу развития естествознания в конкурентной борьбе корпускулярной и континуальной исследовательских программ в конечном итоге**

- а - обе исследовательские программы были отброшены; в - две программы не исключают, а дополняют друг друга;*  
*б - победила корпускулярная (атомистическая) программа;*
- 

**7. С чьим именем связывают зарождение корпускулярной концепции описания природы**

- а - Аристотель; в - Демокрит;*  
*б - Архимед; г - Пифагор.*
- 

**8. Процесс научного познания начинается с**

- а - постановки эксперимента; в - гипотезы;*  
*б - построения модели;*
- 

**9. Начальные условия определяют поведение объекта в механ.карт.мира, т.к. не учитывается фактор**

- а - взаимодействия; в - времени;*  
*б - случайности; г - скорости.*
- 

**10. Все естественнонаучные картины мира отвечают на вопрос о (об)**

- а - множественности форм движения материи; в - изменчивости свойств пространства и времени;*  
*б - механизмах взаимодействия материальных тел;*
- 

**11. Основные идеи детерминизма Лапласа (убрать лишнее)**

- а - все определяется начальными условиями; в - все характеристики объекта зависят от скорости;*  
*б - случайности нет; г - у одной причины есть только одно следствие.*
- 

**12. Пространство в МЕХАН. КАРТИН.МИРА характеризуется (убрать лишнее)**

- а - многомерностью; в - однородностью;*  
*б - трехмерностью; г - изотропностью.*
- 

**13. Основной путь решения конфликта между “физиками” и “лириками”**

- а - изменение образования; в - универсализация законов;*  
*б - изменение методологии;*
- 

**14. Для естественных наук характерно(а)**

- а - высокая точность объективности и достоверности; в - индивидуальное понимание мира;*  
*б - истолкование, интерпретация явлений; г - раскрытие целей, намерений человека.*
- 

**15. Согласно натурфилософской картине мира, созданной Аристотелем, в IV веке до н.э.**

- а - Вселенная имеет форму шара, в центре которого Земля; в - любое движение есть изменение положения тела;*  
*б - каждое действие встречает равное противодействие;*
-

**16. Критерием истинности научного знания является принцип ...**

*а - причинности;*

*в - дополнителности;*

*б - верификации;*

**17. Представление о физическом поле, осуществляющем передачу взаимодействий, характерно для**

*а - современной научной картины мира;*

*в - электромагнитной научной картины мира;*

*б - механической научной картины мира;*

*г - взглядов Аристотеля*

**18. В механической картине мира рассматривают**

*а - тяготение, электромагнитное и слабое взаимодействия;*

*в - гравитационное, электромагнитное и сильное взаимодействия;*

*б - единственный тип взаимодействия - тяготение;*

**19. Особенности естествознания античного периода были**

*а - абстрактность и отвлеченность;*

*в - теологизм*

*б - механицизм;*

**20. Сильное взаимодействие имеет место в масштабах**

*а - атомного ядра;*

*в - Вселенной;*

*б - молекулы;*

*г - полимеров*

**11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

***Примерный перечень вопросов к зачету***

1. Понятие естественнонаучной картины мира. Место естествознания в системе наук.
2. Место науки в системе культуры.
3. Методология науки.
4. Схема научного познания. Значение понятий в естественных науках.
5. Суть конфликта гуманитарной и естественнонаучной ветвей культуры.
6. Пути выхода из кризиса гуманитарной и естественнонаучной культур.
7. Основные категории физики.
8. Различия в представлениях о пространстве и времени в механической картине мира и в современной.
9. Связь причины и следствия в механической картине мира и в современной.
10. Системы. Классификация систем. Системный подход.
11. Значение явления обратной связи для систем.
12. Законы термодинамики. Энтропия.
13. Взаимосвязь порядка и хаоса.
14. Симметрия и асимметрия в природе.
15. Уровни организации материи. Микромир.
16. Уровни организации материи. Макро- и мегамиры.
17. Происхождение и развитие галактик и звезд.
18. Теория Большого взрыва. Доказательства расширяющейся Вселенной.

***Примерный перечень заданий к зачету***

А) Работа с тезаурусами по каждому модулю;

Б) Письменные ответы на вопросы:

- Может ли пространство быть более чем 3-х мерным?
- Пути выхода из конфликта гуманитарной и естественнонаучной ветвей культуры.
- Обманывают ли нас органы чувств?
- Зачем нужны звезды?
- Значение 2 закона термодинамики для описания процессов в системах?
- Почему представления о спонтанном зарождении жизни появились именно в древности?

**Условия выставления оценок:**

Для подготовки к зачету рекомендуется пользоваться лекционным материалом, основной и дополнительной литературой + выполнить задания к зачету.

«Зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные про-

граммой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. «Зачтено» выставляется усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«**Незачтено**» заслуживает студент, у которого отсутствует знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, незнакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 91 от 09.02.2016 г.

**Разработчик:**            доцент кафедры ЕНД ПИ ИГУ Д.Е. Гавриков