ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.01.08 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в экономике**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИУК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.  ИУК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.  ИУК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся целостного представления о естественнонаучной картине мира, ее историческом развитии и современном состоянии, восполнение пробелов в базовых научных знаниях о природе, расширения кругозора обучающихся.

Задачи дисциплины:

* систематизация знаний о сущности и основных моделях естественнонаучной картины мира;
* формирование умений анализировать природные процессы с точки зрения современного естествознания, демонстрировать с опорой на научные открытия исторические этапы развития естественных наук;
* формирование навыков работы с естественнонаучной литературой.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Общеобразовательные дисциплины.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 60 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 20 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/40 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 93 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 27 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 24,64 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 180/5 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 8 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/4 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 163 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | - | - |
| контактная работа | - | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | - | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 9 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 180/5 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Понятие естественнонаучной картины мира. Исторические типы естественнонаучной картины мира. |
| 2 | Научные революции. Место научных революций в формировании естественнонаучной картины мира. |
| 3 | Физико-химическая картина мира. |
| 4 | Астрономическая картина мира. |
| 5 | Синергетика. |
| 6 | Науки о Земле. |
| 7 | Биологическая картина мира. |
| 8 | Человек как предмет естественнонаучного познания. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Понятие естественнонаучной картины мира. Исторические типы естественнонаучной картины мира. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 2. | Научные революции. Место научных революций в формировании естественнонаучной картины мира. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 3. | Физико-химическая картина мира. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 4. | Астрономическая картина мира. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 5. | Синергетика. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 6. | Науки о Земле. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 7. | Биологическая картина мира. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 8. | Человек как предмет естественнонаучного познания. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Темы конспектов:**

1. Рождение науки. Наука и мифология.
2. Ученые Средних веков и их воззрения на строение Вселенной.
3. Наука эпохи Возрождения.
4. Наука как эволюционный процесс.
5. Научные революции.
6. И. Кеплер: от поисков гармонии мира к открытию тайны планетных орбит.
7. Г. Галилей и его роль в становлении классической науки.
8. Современное естествознание и его роль в науке и жизни общества.
9. А. Эйнштейн и создание теории относительности.
10. М. В. Ломоносов: вклад в науку.
11. И. Ньютон и создание фундамента механической картины мира.
12. Учреждение Петербургской академии наук и ее первые академики.
13. И. В. Курчатов и развитие в России ядерной физики.
14. Л. Д. Ландау – основоположник отечественной теоретической физики.
15. Ноосфера. Учение В. И. Вернадского о ноосфере.
16. Проблема самоорганизации материи. Синергетика.
17. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
18. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
19. Происхождение и эволюция звезд.
20. Понятие «энергия» в науке: с древнейших времен до наших дней.
21. История закона сохранения и превращения энергии.
22. Закон сохранения импульса в природе.
23. Основные источники энергии на Земле и за ее пределами.
24. Теория суперструн.
25. История закона сохранения массы.
26. Роль закона сохранения заряда в природе.
27. Симметрия и асимметрия в природе.
28. Роль фундаментальных открытий физики и химии в развитии биологических наук.
29. Особенности энергетических процессов в живых организмах.
30. Мутации. Роль мутаций в эволюции живого.
31. Биосфера человек и космос. Концепция А. Л. Чижевского.
32. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
33. Биосфера как экологическая система.
34. Биосфера как геологическая оболочка Земли.
35. Техносфера. Влияние человечества на природу.
36. Характерные черты научного знания. Научное открытие и доказательство.
37. Логика и динамика развития науки. Математизация, дифференциация и интеграция естественнонаучного знания.
38. Концепция классического детерминизма Лапласа.
39. Становление теоретической биологии.
40. Зарождение живой материи.
41. Генетические законы и факторы эволюции.
42. Учение о популяции. Принципы жизнедеятельности видов и функционирования экосистем.
43. Принцип глобального эволюционизма.
44. Солнечно-земные связи.
45. Современные гипотезы происхождения и модели Вселенной.
46. История геологического развития Земли (экологические функции литосферы).
47. Глобальные катастрофы и эволюция жизни.
48. История развития цивилизации.
49. Экологические глобальные проблемы. Природные катастрофы и климат.
50. Особенности физиологии и здоровья человека.
51. Человек как предмет естественнонаучного познания (здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика; человек и космические циклы; путь к единой культуре).

**5.2. Темы рефератов:**

1. Становление классической механики.

2. Развитие учения об электричестве и магнетизме.

3. Специальная теория относительности.

4. Общая теория относительности.

5. Корпускулярно-волновой дуализм.

6. Материя и движение, время и пространство.

7. Взаимодействие как форма существования материи. Типы фундаментальных взаимодействий.

8. Концепции дальнодействия и близкодействия.

9. Законы сохранения и виды симметрии в природе.

10. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Законы термодинамики.

11. Принципы современной физики: принцип относительности, дополнительности, суперпозиции.

12. Мир элементарных частиц.

13. Атомно-молекулярный уровень организации материи.

14. Эволюция Вселенной.

15. Первая теория гравитации.

16. Фотометрический парадокс.

17. Предпосылки создания новой теории гравитации.

18. Космологические модели Вселенной.

19. Элементарные частицы и происхождение Вселенной.

20. Распространенность химических элементов во Вселенной.

21. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.

22. Эволюция и типы звезд.

23. Строение и эволюция Галактик.

24. Строение, происхождение, эволюция Солнечной системы.

25. Солнце (строение, солнечные пятна, протуберанцы, хромосферные вспышки).

26. Внутреннее строение и история геосферных оболочек.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-8 | Проверка конспектов, проверка рефератов |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

***Темы конспектов.***

Представлены в п. 5.1

***Темы рефератов.***

Представлены в п. 5.2.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Гуманитарная картина мира: история и современность | Торосян В.Г. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Естественнонаучная картина мира: учебное пособие | Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков | Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ) | 2016 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Современное естествознание: основные представления | Ким В.Ф., Топовский А.В., Орлова Н.Б. | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Концепции современного естествознания: учебник для вузов | Карпенков С.Х. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Теоретические основы естествознания: курс лекций | Кириллова М.И. | Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ) | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).