

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.20 «Современная научная картина мира»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Е.А. Куклина
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные черты естественнонаучной картины мира.</li> <li>- основные законы и ведущие концепции современного естествознания.</li> <li>- роль естествознания в решении социальных проблем современности и сохранения жизни на Земле;</li> <li>- основные закономерности эволюции живой и неживой природы и место человека в ней;</li> <li>- о возможности использования естественнонаучных достижений в своей профессиональной области;</li> <li>- принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной и профессиональной областях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сочетать естественнонаучное мировоззрение с гуманитарным;</li> <li>- использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и тенденций развития общества;</li> <li>- отличать официальную науку от лженауки;</li> <li>- объяснять взаимосвязь природных и социальных процессов;</li> <li>- применять основные естественнонаучные законы и методы теоретического и экспериментального исследования в решении профессиональных задач;</li> <li>- критически оценивать информацию на основе научного подхода и принимать оптимальные решения;</li> <li>- логически верно, аргументировано и ясно определять позицию при решении профессиональных и других проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлением о сущности естественнонаучной картины мира и основами генетического, системного, синергетического и других подходов;</li> <li>- методикой и техникой изучения естественнонаучных данных;</li> <li>- культурой научного мышления;</li> <li>- навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию в профессиональной деятельности;</li> <li>- общей методологией научных исследований;</li> <li>- принципами построения и организации научного знания;</li> <li>- навыками чтения и анализа научной информации.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики),	Безопасность жизнедеятельности, Физика, Химия,
------------------------	--

предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы научных исследований, Современные электротехнологии

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	0	6	94	18

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Наука и ее роль в формировании мировоззрения человека. Научные методы познания. {беседа} (2ч.)[1,2,3,4]** Научная картина мира и ее место в мировоззрении людей. Формы познания. Научное знание и его структура. Гипотеза, концепция, теория. Парадигма. Научный метод и его роль в познании мира. Моделирование, как особый универсальный метод эмпирического и теоретического уровней научного познания.

**2. Наука как модель Вселенной. {беседа} (2ч.)[1,3,4,5,6]** Основопологающие принципы научной картины мира: системность, глобальный эволюционизм, самоорганизация и историчность. Синергетическая парадигма. Принцип

дополнительности Бора. Статистические и динамические закономерности. Квантово-механическая модель мира. Модели Вселенной: модель горячей Вселенной, модель холодной Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, релятивистская модель Вселенной, инфляционная модель Вселенной. Проблема темной энергии и темной материи. Модель единого физического поля и многомерность пространства-времени.

**3. Природные процессы и явления. {беседа} (2ч.)[1,2,4,6]** Понятие взаимодействия в естествознании. Фундаментальные взаимодействия, их природа. Причинно-следственные связи. Особенности природных взаимодействий на разных уровнях организации материи. Пространство, время, симметрия. Принцип наименьшего действия и принцип наименьшего времени. Законы сохранения как следствие симметрии пространства-времени. Модель единого физического поля и многомерность пространства-времени. Обратимые и необратимые процессы. Линейные и нелинейные процессы. Колебательные и волновые процессы. Химические реакции. Ядерные реакции. Нуклеосинтез. Радиоактивность.

**4. Биосфера и цивилизация {дискуссия} (2ч.)[1,2]** Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Биосфера и ноосфера. Принцип коэволюции биосферы и человека. Основные энергетические проблемы современного общества. Использование законов естествознания и достижений современной техники в сфере энергетики.

#### **Практические занятия (6ч.)**

**1. Универсальные принципы естествознания. Симметрия и законы сохранения. Бифуркационная динамика систем. Теория катастроф в естествознании. {дискуссия} (2ч.)[5,8,9]**

**2. Генетический код. Передача генетической информации. Генетический алгоритм. Кибернетический подход к описанию живого. {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[3,5]**

**3. Использование законов естествознания и достижений современной техники в сфере энергетики {беседа} (2ч.)[6]**

#### **Самостоятельная работа (94ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям(8ч.)[1,3,4,5,6,7,8,10,11]**

**2. Подготовка к практическим занятиям.(6ч.)[1,3,4,5,7,8,9,11,12,13]**

**3. Выполнение контрольной работы.(76ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

**4. Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета(4ч.)[1,7]**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный

доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Куклина Е.А. Современная научная картина мира: учебное пособие.- Барнаул: АлтГТУ, 2013 - 136 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/eisa/kuklina-snkm13.pdf>

2. Андрухова О.В. Современная научная картина мира: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям ИБ, ПИЭ, ИВТ, БИ.- Барнаул: АлтГТУ, 2013 - 342 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/eisa/andruhova-snkm13.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Клягин, Н.В. Современная научная картина мира : учебное пособие / Н.В. Клягин. - Москва : Логос, 2012. - 133 с. - ISBN 5-98704-134-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84741>

4. Гусев, Д.А. Естественнонаучная картина мира : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 224 с. - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 978-5-4263-0267-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>.

5. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - Изд. 13-е, перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 552 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 525. - ISBN 978-5-4475-9245-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571>.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Гусев, Д.А. Курс лекций по концепциям современного естествознания : курс лекций / Д.А. Гусев. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 196 с. - ISBN 978-5-4458-3796-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214698>.

7. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Т.Ю. Дробчик, М.Л. Золотарев, Б.П. Невзоров, А.С. Поплавной ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 236 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1765-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278349>.

8. Захарова-Соловьева, А.В. Физические модели в естествознании : учебное пособие / А.В. Захарова-Соловьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 96 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То

же [Электронный ресурс]. - URL:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330606>.

9. Романов, А.В. Естественнонаучная картина мира: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов / А.В. Романов. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 67 с. - ISBN 978-5-4458-5329-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222883>.

10. Харченко, Л.Н. Современная концепция естествознания : курс лекций / Л.Н. Харченко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 329 с. : ил. - Библиогр.: с. 302-307. - ISBN 978-5-4475-4817-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375323>.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

11. Образовательный портал АлтГТУ (ILIAS)

<http://lms.altstu.ru/ilias>

12. <https://www.youtube.com/watch?v=SnQkTfSpfOU>

13. [https://www.youtube.com/watch?v=Fi\\_OrGgcN2A](https://www.youtube.com/watch?v=Fi_OrGgcN2A)

14. "В мире науки" <http://www.sciam.ru/>

15. "Вокруг света" <http://vokrugsveta.com/index.php>

16. "National Geographic" <http://www.nationalgeographic.com/>

17. "New Scientist" <http://www.newscientist.com/>

18. "Popular Science" <http://www.popsci.com/>

19. "Наука и жизнь" <http://www.nkj.ru/>

20. "Компьютерра" <http://www.computerra.ru/>

21. "Geo " <http://www.geo.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	Flash Player
3	Microsoft Office
4	Mozilla Firefox
5	LibreOffice
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».