

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставлен в информационном поле  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 19.10.2023 06:23:18 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Концепции современного естествознания

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургия цветных металлов**  
Учебный план 02.06.2022. бак.-веч. 38.03.02\_МН-2022.plx  
Направление подготовки: Менеджмент  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очно-заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 4  
самостоятельная работа 100  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	4	2	4
Практические	2	4	2	4
Итого ауд.	4	8	4	8
Контактная работа	4	8	4	8
Сам. работа	100	91	100	91
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	103	108	103

Программу составил(и):

к.т.н. Доцент Кармановская Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

Согласовано:

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Концепции современного естествознания**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Металлургия цветных металлов**

Протокол от 21.06.2017г. № 10

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова      \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова      \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова      \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова      \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургия цветных металлов**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Знакомство студентов с неотъемлемыми для культуры элементами, которые формируются при изучении природы и картины мира естественнонаучными методами. Освоение концептуальных сведений из области естествознания будет способствовать формированию у студентов целостного представления об окружающем мире.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика
2.1.2	Культурология
2.1.3	Экономическая теория
2.1.4	Введение в профиль
2.1.5	Математика
2.1.6	Культурология
2.1.7	Экономическая теория (микроэкономика, макроэкономика)
2.1.8	Введение в профиль
2.1.9	Математика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Экономика отрасли
2.2.2	Учебная практика
2.2.3	Философия
2.2.4	Экологический менеджмент
2.2.5	Экономика отрасли
2.2.6	Философия
2.2.7	Экологический менеджмент
2.2.8	Учебная практика
2.2.9	Экономика отрасли
2.2.10	Философия
2.2.11	Экологический менеджмент

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные этапы развития науки и содержание господствующих на этих этапах научных программ; основные научные картины мира; основные принципы классического и современного естествознания; основные концепции физики, химии, биологии, астрономии; историю основных естественнонаучных открытий, фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки и возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике; основные методы поиска, обобщения и анализа информации; основные методы и алгоритмы обобщения, анализа, восприятия информации; основы системного подхода к анализу объектов и процессов.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	сопоставлять основные элементы исторических и современных научных картин мира; применять знания закономерностей естественнонаучных дисциплин на конкретных примерах; грамотно ориентироваться в важнейших отраслях естествознания; системно подходить в оценке развития любого направления естествознания; применять полученные знания при решении профессиональных проблем; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;
3.2.2	работать с естественнонаучной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы); ясно и логически последовательно излагать научные концепции; задавать вопросы, корректно вести диалог, спор; использовать информацию из разных областей знаний; оценивать информацию с точки зрения важности, актуальности, доступности; делать обоснованные выводы, создавать грамотные и логически выстроенные тексты в устной и письменной формах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными понятиями естествознания; инструментальной базой современного естествознания, методами оценки достоверности результатов; способностью критически оценивать, обобщать и анализировать информацию; опытом формирования собственной точки зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; опытом переноса в свою деятельность идей, подходов и методов, применяемых при формировании современной естественнонаучной картины мира; навыками восприятия и воспроизведения текстов, имеющих естественнонаучное содержание; навыком аргументировано подтверждать или опровергать гипотезы по объяснению явлений природы, приемами ведения дискуссии и полемики;
3.3.2	навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; навыками публичной речи и аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам естествознания;
3.3.3	навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях в познавательной и профессиональной деятельности, в т.ч. в поиске литературы и при составлении библиографических обзоров.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.2	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.3	Пространство, время, симметрия /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	0	
1.4	Пространство, время, симметрия /Ср/	2	13		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	0	
1.5	Структурные уровни и система организации материи /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.6	Структурные уровни и система организации материи /Ср/	2	17		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.7	Порядок и беспорядок в природе /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.8	Порядок и беспорядок в природе /Ср/	2	17		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.9	Панорама современного естествознания /Лек/	2	0		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.10	Панорама современного естествознания /Ср/	2	17		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.11	Биосфера и человек /Лек/	2	0		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1	0	
1.12	Биосфера и человек /Ср/	2	17		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1	0	
1.13	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира /Пр/	2	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	

1.14	Пространство, время, симметрия /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.15	Структурные уровни и система организации материи /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.16	Порядок и беспорядок в природе /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.17	Панорама современного естествознания /Пр/	2	0		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	1	
1.18	Биосфера и человек /Пр/	2	0		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Наука в системе культуры. Классификация наук. Предмет и методы естествознания.
2. Уровни и этапы естественно научного познания. Структура науки и ее функции.
3. Понятие о фундаментальных физических теориях и области их применения.
4. Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
5. Естествознание античности. Атомистическое учение Демократа.
6. Наука эпохи Возрождения.
7. Развитие науки в XVII веке. Создание классической механики – первой естественнонаучной теории.
8. Закон Всемирного тяготения.
9. Концепции эволюции Земли.
10. Понятие о механической картине мира.
11. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности (СТО).
12. Основные идеи, понятия и принципы общей теории относительности (ОТО).
13. Первое начало термодинамики, тепловые эффекты химических реакций. 24. Теория электромагнитного поля Дж.К. Максвелла. Вещество и поле.
14. Понятие об электромагнитной картине мира.
15. Квантовая модель строения атома Резерфорда – Бора.
16. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
17. Корпускулярно-волновой дуализм матери. Теория Луи де Бройля.
18. Солнечная система и ее происхождение. Концепция расширяющейся Вселенной.
19. Общее представление о Галактиках и их изучении. Гипотеза Большого взрыва.
20. Этапы эволюции Вселенной.
21. Периодический закон Д.И. Менделеева и его роль в развитии химии.
22. Закон сохранения массы вещества Ломоносова – Лавуазье.
23. Вода – основа жизни на Земле. Структура молекулы воды, ее уникальные свойства.
24. Мир элементарных частиц. Их классификации.
25. Электромагнитные волны. Многообразие диапазонов электромагнитного излучения.
26. Характеристика основных этапов развития химии.
27. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Роль ДНК и РНК в зарождении жизни.
28. Строение клетки, ее химический состав.
29. Дифференциация и интеграция функций в организме. Целостность. Гомеостаз.
30. Основные концепции происхождения жизни на Земле.
31. Биосфера, ее ресурсы, пределы устойчивости. Роль живых организмов в эволюции Земли.
32. Проблема происхождения человека. Синтетическая теория эволюции – синтез дарвинизма и генетики.
33. Популяции, сообщества, экосистемы. Принцип их организации.
34. Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы.
35. Пути решения современного экологического кризиса.
36. Понятие биотехнологий и многообразие сфер их применения.
37. Генная инженерия. Проблемы, возникающие в связи с ее достижениями.
38. Понятие о ноосфере. Человек как часть Вселенной.
39. Изменение климата и влияние на него техносферы.

### 5.2. Темы письменных работ

- Тематика рефератов
1. Роль математики в современном естествознании.
  2. Развитие идеи атомизма от Демокрита до наших дней.
  3. Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
  4. Механическая картина мира: триумф и упадок.

5. Солнечная активность и ее влияние на происходящие на Земле процессы.
6. Великие загадки Земли.
7. Фантастика как метод интеллектуального научного поиска.
8. Наука и псевдонаука.
9. Искусство как метод формирования картины мира.
10. Возможности компьютерного моделирования.
11. Виртуальная реальность и ее роль в научном познании.
12. Память человека и ее возможности.
13. Мозг, разум и поведение.
14. Особенности переработки информации человеком.
15. Четырехмерный мир Минковского.
16. Научная деятельность А. Эйнштейна.
17. Роль «Математических начал натуральной философии» И. Ньютона в науке.
18. Квантово физическая картина мира: успехи и проблемы.
19. Что такое «черные дыры»?
20. Биополе как канал восприятия.
21. Жизнь, смерть и бессмертие.
22. Перспективы научно-технической эволюции человечества.
23. Жизнь как космическое явление.
24. Самоорганизация как механизм творческого мышления.
25. Синергетика на перекрестке культур.
26. Кибернетика и синергетика.
27. Концепция Вернадского о биосфере и феномен человека.
28. Особенности синтетической теории эволюции.
29. Человек в научной картине мира.
30. Формирование единой науки в техногенной цивилизации.
31. Этические проблемы науки.
32. Проблема единства физики на пути к Великому объединению.
33. Клонирование мифы и реальности, «за» и «против».
34. Функциональная асимметрия живых систем.
35. Концепция химической эволюции и биогенезиса.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования . Тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

Критерии оценки знаний студентов при проведении промежуточной аттестации Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного и полного ответа студента на все три вопроса, а также на все дополнительные вопросы;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на все три вопроса, но при этом ответы неполные или в них допущены неточности; даны ответы более чем на 50% дополнительных вопросов;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии неполного ответа студента на все три вопроса либо дан полный ответ на два вопроса, на третий вопрос ответ отсутствует; даны ответы менее чем на 50% дополнительных вопросов.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты, экзаменационные билеты.  
 Оценочные средства по категории "УМЕТЬ": расчетные задания, тесты, экзаменационные билеты.  
 Оценочные средства по категории "ВЛАДЕТЬ": расчетные задания.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Брызгалина Е. В.	Концепции современного естествознания: учебник	М.: Проспект, 2016	1
Л1.2	Лихин А. Ф.	Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров	М.: Проспект, 2015	1

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Родионов В.Н.	Физика: учеб. пособие для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2016	5
Л1.4	Оноприенко М.Г.	Экология: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособия для бакалавров	М.: Омега-Л, 2016	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Рузавин Г. И.	Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров	М.: Проспект, 2014	2
Л2.2	Бондарев В. П.	Концепции современного естествознания: учеб. пособие для вузов	М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2010	1
Л2.3	Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учеб. пособие	М.: Кнорус, 2012	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ <a href="http://biblio.norvuz.ru">http://biblio.norvuz.ru</a>
----	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения лекций;
7.2	Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий;
7.3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации;
7.4	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. По дисциплине учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные, практические и лабораторные занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала. Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике для решения профессиональных задач.

Перед лабораторным занятием студенту необходимо проработать предыдущий теоретический курс, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу, а также ознакомиться с ходом работы в соответствии с источниками.

На практических занятиях студентами выполняются тематические и расчетные задания по темам курса. Студенту необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Текущий контроль проводится в виде: защиты практических заданий и отчетов по лабораторным работам.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

1. студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке НГИИ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
2. студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети НГИИ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);
3. организованы еженедельные консультации.

Промежуточная аттестация по дисциплине. Подготовка к промежуточной аттестации включает проработку теоретического материала, ответы на контрольные вопросы. Вопросы, возникающие во время подготовки, можно выяснить во время консультации.

Для получения допуска студент должен выполнить, оформить и сдать все виды работ, предусмотренные тематическим планом учебной программы дисциплины.

Допуск выставляется только в случае положительной аттестации по всем контрольным точкам и после выполнения студентом всех видов самостоятельной и аудиторной работы.