

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 07.08.2025 12:20:06

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d4547c7e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Концепции современного естествознания**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»

Разработчик ФОС:

к.т.н., Доцент, Кармановская Наталья Владимировна

\_\_\_\_\_ Кармановская Наталья Владимировна

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств по дисциплине Концепции современного естествознания для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент на основе Рабочей программы дисциплины Концепции современного естествознания, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

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

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Осуществляет поиск методик и сбор информации для решения поставленных задач
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	УК-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>2 семестр</b>						

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

### 2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

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.



## 2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

### 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.

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.

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.