

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2026 10:43:12  
Уникальный идентификатор:  
04c19ed8b0587380e574483b5a076888922529



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Философские  
вопросы естествознания» по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 «Радиофизика»  
направленности (профилю) «Электронные и информационные устройства робототехнических систем»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
Философские вопросы естествознания**

Направление подготовки (специальность)  
**03.04.03. Радиофизика**

Направленность (профиль)  
**Электронные и информационные устройства робототехнических систем**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль): Электронные и информационные устройства робототехнических систем

Дисциплина: Философские вопросы естествознания

Семестр: 2

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Система оценивания: оценивание результатов осуществляется в рамках 5-балльной системы

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Философские вопросы естествознания» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия. УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды. УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Для достижений индикатора УК-5.1: Знать философские основы естествознания, основные этапы и закономерности исторического развития и основы методологии физики. Для достижений индикатора УК-5.2: Уметь абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию; системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной деятельности; формулировать научную позицию в призме философского мировоззрения. Для достижений индикатора УК-5.3: Владеть навыками методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме.



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Философия и естествознание в современном мире	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену
2	Научная картина мира. Эволюция физической картины мира	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену
3	Проблема пространства и времени. Философский и физический смысл	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену
4	Причинность в классической физике и в квантовой механике	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену
5	Философское содержание системного и эволюционного подходов, теории самоорганизации	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену
6	Философские проблемы биологии	УК-5	реферат (эссе) вопросы для самоподготовки к текущему контролю	Вопросы к экзамену

#### 3.2 Содержание оценочных средств

##### Примерные темы рефератов (эссе):

1. Философские взгляды, научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна.
2. Философские взгляды В.Гейзенберга.
3. Синергетика Хакена и нелинейная термодинамика Пригожина.
4. Диалектика случайности и хаоса.
5. Механика и богословие в «Математических началах натуральной философии» Ньютона.
6. Философия и научная революция XVII века.
7. Понятия пространства и времени в «Математических началах натуральной философии» Ньютона.
8. Физика на рубеже XX и XXI веков в свете «проблем В.Л. Гинзбурга» (по статье В.Л. Гинзбурга «Какие проблемы физики и астрофизики представляется важными и интересными?»).
9. Роль эксперимента в формировании и развитии общей теории относительности.
10. Дискуссии о механическом и статистическом обосновании 2-го начала термодинамики.
11. Учение Платона о материи (диалог «Тимей»).



12. Учение о движении в физике и космологии Аристотеля (трактаты «Физика» и «О небе»).
13. Соотношение эксперимента и теории в открытии электрона и первые шаги на пути к электронной теории материи (Дж.Дж. Томсон, Э. Вихерт, Х.А. Лоренц, П. Зеeman и др.).

### **Перечень вопросов для самоподготовки к текущему контролю:**

1. Основные формы взаимосвязи философии и естествознания.
2. Методологическая роль философии.
3. Сущность концепции первоматерии. Определение материи
4. Уровневая организация материи и философские вопросы строения материи.
5. Проблема единства прерывного и непрерывного.
6. Философские выводы из учения о физическом поле.
7. Возникновение квантовых представлений и философское осмысление корпускулярно-волнового дуализма.
8. Понятие элементарности В.Гейзенберга. Проблема структуры элементарных частиц.
9. Типы физического взаимодействия и понятие о виртуальных частицах.
10. Единство материи и движения.
11. Философские проблемы закона пропорциональности массы и энергии.
12. Основные положения концепции форм движения материи.
13. Неуничтожимость материи и критика концепции «тепловой смерти» Вселенной.
14. Субстанциональная концепция пространства-времени.
15. Реляционная концепция пространства-времени.
16. Объективность и всеобщность пространства-времени.
17. Основные свойства пространства-времени.
18. Пространство-время в специальной теории относительности.
19. Пространство-время в общей теории относительности
20. Геометрия и физика. Неразрывная связь пространства-времени с материей.
21. Проблема бесконечности пространства-времени в философии и физике.
22. Космологические модели Вселенной.
23. Роль математики в науке (Физике).
24. Лапласовский детерминизм в классической механике.
25. Причинность в квантовой механике и соотношение однозначной и вероятностной причинности.
26. Диалектическая связь динамических и статистических законов.
27. Роль практики в возникновении и развитии математики.
28. Философский смысл фотометрического, гравитационного и термодинамического парадоксов в космологии.
29. Натурфилософия как предшественник современного естествознания.
30. Формирование идей самоорганизации материи в науке.
31. Философский смысл синергетики.
32. Философское содержание неравновесной термодинамики И. Пригожина.
33. Синтетическая теория эволюция и основные факторы эволюции.
34. Физика и ее место в культуре.
35. Неэвклидовы геометрии и их роль в современной космологии.
36. Современная наука о будущем человечества.
37. Антропный принцип в современной науке и философии.



### **Вопросы к экзамену:**

1. Основные формы взаимосвязи философии и естествознания.
2. Методологическая роль философии.
3. Сущность концепции первоматерии. Определение материи.
4. Уровневая организация материи и философские вопросы строения материи.
5. Проблема единства прерывного и непрерывного.
6. Философские выводы из учения о физическом поле.
7. Возникновение квантовых представлений и философское осмысление корпускулярно-волнового дуализма.
8. Понятие элементарности В.Гейзенберга. Проблема структуры элементарных частиц.
9. Типы физического взаимодействия и понятие о виртуальных частицах.
10. Единство материи и движения.
11. Философские проблемы закона пропорциональности массы и энергии.
12. Основные положения концепции форм движения материи.
13. Неуничтожимость материи и критика концепции «тепловой смерти» Вселенной.
14. Субстанциональная концепция пространства-времени.
15. Реляционная концепция пространства-времени.
16. Геометрия и физика. Неразрывная связь пространства-времени с материей.
17. Проблема бесконечности пространства-времени в философии и физике.
18. Космологические модели Вселенной.
19. Роль математики в науке (Физике).
20. Лапласовский детерминизм в классической механике.
21. Причинность в квантовой механике и соотношение однозначной и вероятностной причинности.
22. Диалектическая связь динамических и статистических законов.
23. Роль практики в возникновении и развитии математики.
24. Натурфилософия как предшественник современного естествознания.
25. Формирование идей самоорганизации материи в науке.
26. Философский смысл синергетики.
27. Синтетическая теория эволюция и основные факторы эволюции.
28. Физика и ее место в культуре.
29. Неэвклидовы геометрии и их роль в современной космологии.
30. Современная наука о будущем человечества.

## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Экзамен – вид итогового контроля усвоения содержания учебной дисциплины. В зависимости от познавательной активности и степени подготовки студентов, преподаватель предлагает в комплексе различные формы итоговой аттестации.

### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**



## Критерии оценки экзамена

Экзамен оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание ответа исчерпывает содержание билета. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопросов билета, а также знание основной и дополнительной литературы. Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

«Хорошо» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопросов билета, но имеются некоторые пробелы и недочеты. Студент демонстрирует знание только основной литературы. Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

«Удовлетворительно» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание билета, но имеются ошибки. Не все положения вопросов билета раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность речи. Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа не отражает содержание билета. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответ не носит развернутого изложения билета. Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические работы.

## Критерии оценки письменных работ

1. Если в ходе проверки письменных работ обнаружены две или более работы, имеющие значительные текстуально совпадающие фрагменты, а также работы, совпадающие с текстом учебных пособий, иной литературы, то все эти работы оцениваются на «неудовлетворительно».

2. Письменные работы оцениваются в соответствии с программой курса, рекомендованной кафедрой и утвержденной деканом. При определении оценки учитывается грамотность представленных письменных ответов, стиль изложения и общее оформление.



### 3. Письменные работы оцениваются, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание письменного ответа исчерпывает содержание вопроса. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, знание основной и дополнительной литературы, а также творческий подход и рефлексия.

«Хорошо» – содержание письменного ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но имеются некоторые пробелы и недочеты. Студент демонстрирует знание только основной литературы.

«Удовлетворительно» – содержание письменного ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но имеются ошибки. Не все положения темы раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи.

«Неудовлетворительно» – содержание письменного ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Письменный ответ на вопрос не написан полностью; ответ не носит развернутого изложения темы.

### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Экзамен – вид итогового контроля усвоения содержания учебной дисциплины.

**Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:**

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»: обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «хорошо»: обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «удовлетворительно»: обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «неудовлетворительно»: обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.



**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе                      утверждено 27.02.2026      А.А. Саламатов

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 05 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета  
физического факультета

согласовано

М.А. Загребин

**Заседанием кафедры философии**

Протокол заседания № 06 от 28.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Я. Камалетдинова

Автор (составитель)

А.Б. Еникеева

**Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1**