

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 25.05.2026 15:26:06
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан Физико-технического
факультета, кандидат физико-
математических наук, доцент
Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
История и методология физики

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

44.04.01 Педагогическое образование
Физическое образование
2026
очная
1

Введение

1. Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «История и методология физики» направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «История и методология физики».

3. Разработчик: Васильченко Е.А., доцент межфакультетской базовой кафедры инновационных технологий обучения физико-математическим дисциплинам, кандидат философских наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Агибова И.М., профессор межфакультетской базовой кафедры инновационных технологий обучения физико-математическим дисциплинам, доктор педагогических наук, профессор.

Члены комиссии: Еремина Л.В., доцент межфакультетской базовой кафедры инновационных технологий обучения физико-математическим дисциплинам

Федина О.В., доцент кафедры экспериментальной физики, кандидат педагогических наук, доцент

Представитель организации-работодателя: Гривенная Е.В., заместитель директора МБОУ гимназия №30 города Ставрополя по учебно-воспитательной работе

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «История и методология физики» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
ИД-1 _{УК-1} Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей.	Не демонстрирует знаний об основных исторических этапах развития физики и основах научной методологии.	Демонстрирует знания об основных исторических этапах развития физики и основах научной методологии физики.	Демонстрирует глубокие знания об основных исторических этапах развития физики и основах научной методологии физики.	Демонстрирует глубокие знания об основных исторических этапах развития физики и основах научной методологии физики.
ИД-2 _{УК-1} Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания.	Отсутствует способность анализировать результаты научных исследований в историческом контексте, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования	Демонстрирует удовлетворительную способность к анализу результатов научных исследований в историческом контексте, применению их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования.	Демонстрирует хорошую способность к анализу результатов научных исследований в историческом контексте, применению их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования.	Демонстрирует готовность анализировать результаты научных исследований в историческом контексте, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование на основе знаний современной методологии физики.
ИД-3 _{УК-1} Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	При формулировании выводов допускает ошибки, не позволяющие судить об уровне сформированности компетенций	При формулировании выводов допускает существенные ошибки в применении философского понятийного аппарата	Формулирует и аргументирует выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата, но допускает несущественные ошибки	Грамотно формулирует и аргументирует выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Коротко (4-5предложений) охарактеризуйте наиболее актуальные проблемы современной физики.	УК-1
2.		Дайте определение следующим понятиям «предмет», «задачи», «метод» истории физики.	УК-1
3.		Выделите основные закономерности развития физики, обусловленные внешними факторами.	УК-1
4.		Выделите внутренние закономерности развития физики	УК-1
5.		Выделите основные закономерности индивидуального творчества ученого.	УК-1
6.		В чем заключается сравнительный анализ методов периодизации истории физики.	УК-1
7.		Выделите основные эпохи революционных перемен в области физики.	УК-1
8.		В чем специфика периода становления классической науки. Перечислите основные открытия в области физики в этот период.	УК-1
9.		Дайте определение механистической картины мира. Укажите основные принципы МКН.	УК-1
10.		Изложите основные принципы электромагнитной картины мира. Укажите основные открытия этого периода.	УК-1
11.		Период современной физики и становление квантово-релятивистской картины мира. Укажите основные принципы квантово-релятивистской картины мира.	УК-1
12.		Кратко охарактеризуйте кризис физического знания (4-5 предложений) на рубеже XIX – XX веков.	УК-1
13.		Укажите основные характеристики развития физики в XX веке. Перечислите основные открытия в области физики в первой половине XX века.	УК-1
14.		Укажите основные отличительные черты между неклассической и постнеклассической физикой.	УК-1
15.		Укажите основные принципы физики микромира в XX веке.	УК-1
16.		Перечислите основные периоды постнеклассической физики.	УК-1
17.		Ответьте, кем были заложены основы синергетики? Кратко охарактеризуйте вклад этих ученых.	УК-1

18.		Что изучает синергетика?	
19.		Для каких ученых физиков характерна материалистическая трактовка физической картины мира.	УК-1
20.		Согласно какому принципу, реальные природные, общественные и психические явления и процессы детерминированы, то есть возникают, развиваются и уничтожаются закономерно, в результате действия определенных причин, обусловлены ими?	УК-1
21.	2	Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ... 1. аттракторы; 2. фракталы; 3. бифуркации; 4. нет верного ответа.	УК-1
22.	3	В чем заключается принцип фрактальности: 1. возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции; 2. минимальное количество ключевых параметров; 3. главное в становлении не элементы, а целостная структура; 4. возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов.	УК-1
23.	1	Что исследует синергетика? 1. эффект взаимодействия больших систем; 2. эффект взаимодействия малых систем; 3. линейные системы; 4. нет верного ответа.	УК-1
24.		Дайте определение научного метода. Чем он отличается от научной теории?	УК-1
25.		Дайте определение понятию «модель»? Какие существуют виды моделирования?	УК-1
26.		Выделите основные критерии классификации научных методов?	УК-1
27.		К теоретическим методам научного познания относятся индукция и дедукция. В чем их различие? Какие методы построения теорий на них основываются?	УК-1
28.		Поясните в 2-3 предложениях в чем заключается сущность эксперимента? Назовите виды эксперимента.	УК-1
29.		Каковы эвристические возможности формализации? В теориях каких наук находит применение этот метод?	УК-1
30.		Почему обоснование экспериментального метода послужило началом развития	УК-1

		зрелой науки? В чем состоят отличия эксперимента от наблюдения?	
31.		Ответьте, к чему приводит абсолютизация какого-либо метода познания?	УК-1
32.		Дайте определение конкретно-научным (частнонаучным) методам научного познания?	УК-1
33.		Как называется мыслительная операция, связанная с образованием таких понятий как «точка», «абсолютное черное тело» и т.д.? В чем его особенности и преимущества?	УК-1
34.		Что обуславливает многообразный спектр методов научного познания? По каким основаниям они могут быть классифицированы? Ответ дайте 2-3 предложениях.	УК-1
35.		Эмпирический уровень научного познания характеризуется непосредственным исследованием реально существующих, чувственно воспринимаемых объектов. Какие методы используются на этом уровне познания?	УК-1
36.		Дайте определение гипотетико-дедуктивной модели научного знания? Какие познавательные способности играют решающую роль в деятельности исследователя согласно гипотетико-дедуктивной модели?	УК-1
37.		Дайте определение понятию «научное исследование», Определите его сущность и цели.	УК-1
38.		Перечислите и кратко охарактеризуйте основные этапы проведения научного исследования.	УК-1
39.		Приведите классификацию научных исследований.	УК-1
40.		В чем заключаются принципы планирования научно-исследовательской работы. Дайте ответ в 2-3-х предложениях.	УК-1
41.		Перечислите требования к формулировке темы научного исследования.	УК-1
42.		Дайте определение гипотезы научного исследования.	УК-1
43.		Что изучает наука логика? Дайте определение. Перечислите основные законы логики.	УК-1
44.		Перечислите логические основы научных исследований.	УК-1
45.		Что относится к основным источникам научной информации? Укажите виды основных источников научной информации.	УК-1
46.		Кратко в 4-5-ти предложениях опишите проблему социальной ответственности современных ученых.	УК-1
47.		Поясните в чем различия в планировании индивидуального и коллективного научного исследования. Ответ дайте в 2-3-х предложениях.	УК-1
48.		Приведите примеры документальных источников информации в научных исследованиях	УК-1

49.	2	Научное знание формируется, в первую очередь, на основе: 1.знания-интуиции; 2.знания- информации; 3.знания-умения; 4.знания-оценки	УК-1
50.	3	Критерий научности знаний, связанный с наличием способов проверки полученных сведений, это: 1. системность; 2.обоснованность; 3.верифицируемость; 4.фальсифицируемость.	УК-1
51.	2	Главная особенность науки – это ее: 1.зависимость от личности исследователя; 2. объективность; 3.регулирование со стороны идеологического руководства; 4.подчиненное религиозным догмам положение.	УК-1
52.	2	Функция науки, состоящая в фиксировании результатов опыта с помощью терминов, формул, условных обозначений: 1.объяснительная 2.описательная 3.синтезирующая 4.предсказательная.	УК-1
53.		Приведите соответствие между моделями развития науки и их авторами: 1:Научная революция 2:Научно-исследовательские программы 3:Конкуренция различных теорий 1:Т.Кун 2:И.Лакатос 3:П.Фейерабенд 4:К.Поппер	УК-1
54.	4	Особого рода предложения (высказывания), фиксирующие эмпирическое знание об объекте, - 1.гипотеза	УК-1

		2.теория 3.проблема 4.факт.	
55.	3	Метод научного познания, основанный на выявлении каузальной связи: 1.аксиоматический; 2.дедуктивный; 3.научной индукции; 4.эксперимент	УК-1
56.	2	Способ научного познания, заключающийся в мысленном конструировании объектов, не существующих в действительности: 1.формализация 2.идеализация 3.абстрагирование 4.моделирование 5.анализ	УК-1
57.	1,5	К общенаучным методам, применяемым только на эмпирическом уровне, относятся: 1.измерение 2.абстрагирование 3.идеализация 4.сравнение 5.предметное моделирование.	УК-1
58.	3,4	К общенаучным методам, применяемым только на теоретическом уровне, относятся: 1. наблюдение 2.эксперимент 3.формализация 4.абстрагирование.	УК-1
59.	2	Эмпирический закон – это: 1.факт 2.эмпирическое обобщение 3.аксиома 4.гипотеза.	УК-1
60.	1,2,3	Правильная последовательность уровней естественнонаучного познания: 1:эмпирический	УК-1

		2:теоретический 3:метатеоретический.	
61.		Вставьте верное понятие, которое раскрывается в определении. «_____» – наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности.	УК-1
62.		Дайте определения следующим понятиям: «верификация», «фальсификация», «парадигма», «наблюдение».	УК-1
63.	2	Фальсификация в науке означает: 1. ложные знания 2.метод опровержения теории 3.заведомый обман научного сообщества 4.подтасовку научных данных.	УК-1
64.	3	Верификация в науке означает: 1.сравнение 2.опровержение 3.подтверждение 4.замену теории.	УК-1
65.	1	Системный подход ориентирует специалиста на: 1. Целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии. 2. Более детальной изучение частных и поиск сути явления. 3. Дифференциацию интегрированных систем.	УК-1

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если сформулированы полные и правильные ответы на все вопросы, логично структурировавшему и изложившему материал

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допущены при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны неполные знания, допущены ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы неумения логически выстроить материал ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы.