

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Физический факультет*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ФИЗИКИ**

 Кафедра общей физики

Общеобразовательная программа магистратуры:

03.04.02 − Физика

Направленность(профиль) подготовки:

**Физика плазмы, теоретическая и математическая физика,**

**физика наносистем**

Форм обучения:

очная

Статус обучения:

базовая

**Махачкала, 2022 год**



|  |
| --- |
| **Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполненияв 2021-2022 учебном году на заседании кафедры физической электроники |
| Внесены следующие изменения идополнения: |  Протокол от 15 марта 2022 г. № 2Заведующий кафедрой:Курбанисмаилов В.С.  |

|  |
| --- |
| **Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполненияв 2022-2023 учебном году на заседании кафедры физической электроники |
| Внесены следующие изменения идополнения: | Протокол № Заведующий кафедрой: |

|  |
| --- |
| **Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполненияв 2021-2022 учебном году на заседании кафедры физической электроники |
| Внесены следующие изменения идополнения: | Протокол Заведующий кафедрой: |

1. **ПАСПОРТ**

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине«История и методология физики»**

* 1. **Основные сведения о дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зачетных единиц

(144академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость,академических часов |
| --- | --- |
| 1 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **30** | **30** |
| Лекции (Л) |  16 | 16 |
| Практические занятия | 14 | 14 |
| Консультации |  |  |
| Промежуточная аттестация (экзамен) |  |  |
| **Самостоятельная работа:** | **78** | **78** |
|  *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- написание реферата (Р);**- самостоятельное изучение разделов;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.);**- выполнение кейс-задач;**- подготовка к зачету и экзамену.* |  |  |
| Вид итогового контроля (зачет,экзамен, дифференцированный зачет). | зачет- | **-** |

* 1. **Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Контролируемыемодули, разделы(темы)дисциплины | Индексконтролируемойкомпетенции (илиеё части) | Оценочные средства | Способ контроля |
| наименование | №№ Заданий |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Предмет и задачи истории физики.Периоды развития физики(III век до нашей эры - ХIV век нашей эры) |  | УК-2 | Семинары Доклады-презентации | Задания7-12 к коллеквиуум1 | Фронтальныйопрос;устно.Контрольнаяработа |
|  | ОПК-1 |
| 2 | **Наука в период Возрождения** Представители науки новой эпохи: Леонардо да Винчи,Николай Коперник Джордано Бруно, Уильям Гильберт, Иоганн Кеплер,Галилео Галилей. | УК-2 | ТиповыеконтрольныевопросыТестовые вопросы по теме | Задания1-10к коллоквиуум-1 | Фронтальныйопрос;устно.Контрольнаяработа\ |
| ОПК-1 |
| 3 | Формирование физики как науки. Исаак Ньютон.Открытие закона сохранения и превращения энергии.Создание и становление термодинамики | УК-2 | Тесты по темеСеминары Доклады-презентации | Задания3-12К коллоквиуму 1 | Фронтальныйопрос;устно.Коллоквиум.Реферат |
| ОПК-1 |
| 4 | **Период неклассической физики.**Проблемы в физике на рубеже XIX и XX веков .Возникновение теории относительности | УК-2 | ТиповыеконтрольныевопросыТестовые вопросы по теме | Вопросык коллоквиуму21-10. | Фронтальныйопрос;устно.Контрольная работаРеферат. |
| ОПК-1 |
| 5 | **Развитие квантовой механики.**Гипотеза Планка и её развитие .Опыты Резерфорда, развитие теории Бора и её трудности. **Волновое уравнение Шредингера** | ОПК-1 | Типовыеконтрольныевопросыкколлоквиум.Тестовые вопросы по теме | ТестовыеЗадания5-15 | Фронтальныйопрос;устноРефератКоллоквиум |
| 6 | Новые технологииНовые типы связи; ГЛОНСС, GPS и другие.Нанопромышленность, | ОПК-1УК-2 | Типовыеконтрольныевопросы.Тестовые вопросы по теме |  | Фронтальныйопрос;устноРеферат |

**1.3. Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Индекскомпетен-ции | Уровни сформированности компетенции |
| Недостаточный | Удовлетворительный (достаточный) | Базовый | Повышенный |
|  |  | Отсутствие признаков удовлетвори тельного уровня | Знать:Уметь:Владеть: | Знать:Уметь:Владеть: | Знать:Уметь:Владеть: |
|  | УК-2 | Отсутствие признаков удовлетвори тельного уровня | **Знает:** •общие, но неструктурированныеэтапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; Умеет: •разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; •определять целевые этапы, основные направления работ. **Владеет:** •навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов | Знает: •сформированные, носодержащиеотдельные пробелыэтапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; **Умеет:**•разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; •определять целевые этапы, основные направления работ.**Владеет:** •навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов | Знает: •сформированные, системные базовые этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; **Умеет:** •разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; •определять целевые этапы, основные направления работ. **Владеет:**•навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов |
|  | ОПК-1 | Отсутствие признаков удовлетвори тельного уровня | **Знает:****•**общие, неструктурированныефизико-математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности - тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники; • основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных•историю и методологию развития фундаментальных понятий, законов и теорий общей и теоретической физики•методологию развития основных физических идей и концепций•место физики в системе наук и ее роль в развитии естествознания | **Знает: •**сформированные, но содержащие отдельные пробелы базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных , достижениях и ограничениях естественных наук.,математики, физики и смежных областейнауки.**Владеет:** •культурой мышления; •философской концепцией , признающая объективную закономерность и причинную обусловленность всех явлений природы и общества; •навыками чтения научной литературы | Знает:•сформированные, системные базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук,в том числе и физики.**Умеет**: • основные понятия, идеи, методы,подходы и алгоритмы решениятеоретических и прикладных задачфизики;• новые методологические подходы крешению задач в областипрофессиональной деятельности.Умеет:• реализовать и совершенствоватьновые методы, идеи, подходы иалгоритмы решения теоретических иприкладных задач в областипрофессиональной деятельности.Владеет:• навыками реализовать исовершенствовать новые методы,идеи, подходы и алгоритмы решениятеоретических и прикладных задач вобласти профессиональнойдеятельности. |

1. **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**

**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

**характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоениядисциплины (модуля) «История и методология физики"**

К **оценочным средствам** результатов обучения по данной дисциплине относятся:

**Устный опрос(экзамен, теоретический зачет)** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у

студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Контрольная работа** – средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Проектная деятельность** – воплощение имеющегося замысла, идеи, образа решения какой-либо проблемы в подходящей для этого форме (описание, обоснование, расчеты, чертежи).

Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, атакже отдельных дисциплинарных компетенцийстудентов.

**Реферат –** продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Кейс-задача**

по дисциплине «История и методология физики»

 1.Какая область физики объединила следующих ученых-Георг Рихман, Михаил Ломоносов, Бенджамин Франклин,:

а) механика; б) молекулярная физика; в) электричество; г) оптика.

2.Кто и великих ученых впервые открыл явление дисперсии и корпускулярные свойства света.

 а) Н.Каперник, б)Паскаль, в) Галилео Галилей , г) И.Ньютон

 3)Что открыли в оптики Х. Гюйгенс,Т. 19 Юнг и Г. Френель.

а) волновую теорию света, б) объяснили явления дифракции и интерференции, в) открыли закона сохранения энергии.

 4. Научная революция Николай Коперника.

 а)Гелиоцентрическая система устройства мира; б) теория о теплоте; в)открытие закона всемирного тяготения.

5.Какие из ученых открыл закон электромагнитной индукции.

 а)Майкл Фарадей.; б)Эрстед ; в) Ампер

6.Кто из великих ученых доказал квантовую природусвета.Объяснение фотоэффекта. Фотоны.

 а)Альберт Эйнштейн. б)Х. Гюйгенс; в)А. С. Попов

7.Кто открыл нейтрон?

а)Дж .Чедвик. б)Резерфорд; в)Генриха Герца.

**Вопросы для коллоквиумов.**

 **Коллоквиум1**1. Физика древности. Фалес, Гераклит, Анаксимен и
Анаксимандр Пифагор и Эмпедокл. Пифагорейская
школа.Физика и космология
Аристотеля.Атомисты: Эпикур и Лукреций.
2. Космология Птолемея и геометрия Евклида. Архимед. Развитие
статики и гидростатики.
3. Физика в эпоху средневековья. Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Альхазен.
4. История возникновения первых университетов. Парижский,
Оксфордский и Кембриджский университеты.
5. Наука эпохи возрождения. Леонардо да
Винчи,Иероним Кардан, ФранческоМавролика, ВильямГильберт.
6. Первая научная революция. Коперник, Кеплер, Галилей.Галилей.
Понятие инерции и принципа относительности.
7. Работы Роберта Гука.Абсолютное пространство и время в механике
Ньютона.
8. Эйлер и Даланбер, Лагранж и Мопертюи. Принцип наименьшего
действия в механике.
9. Концепция теплорода. Паскаль, Бойль,
Лавуазье.Температурные шкалы Фаренгейта, Цельсия,
Кельвина.
10.История развития кинетической теории газов. Ломоносов, Бернулли.
Ван дер Вальс. С. Карно. Цикл Карно
11.Майер, Джоуль, Гельмгольц. История открытия закона
сохранения и превращения энергии.

2.Начало термодинамики в работах Клаузиуса.Л. Больцман, Дж.
Максвелл, Дж. Гиббс. Статистическая формулировка законов
термодинамики.
**Коллоквиум №2**1. Ломоносов,Рихман, Франклин.Первые опыты по электричеству.
Работы Кавендиша и Кулона,Гольвани и Вольта, Ампера иОма.
2. Эрстед и Ампер. Магнитное действие тока.Майкл Фарадей. История
открытия явления электромагнитной индукции
3. Джеймс Максвелл. Уравнение Максвелла. Концепция
электромагнитного поля.Электромагнитные волны. ОпытыГенриха-Герца.
4. ВСнеллиус. Законы геометрической оптики.Пьер Ферма.ПринципФерма. История развития фотометрии. Пьер Бугер. ИоганнЛамберт.Исаак Ньютон. Корпускулярная природа света. Явлениедисперсии света.
5. Гюйгенс, Юнг, Френель. Волновая теория света. Концепция эфира.
Первые опыты по интерференции и дифракции света. Юнг и Френель.
Кольца Ньютона.
6. История открытия законов теплового излучения Вина, Стефана
Больцмана и Рэлея- Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа физике
теплового излучения.
7. Макс Планк. Введение кванта действия. Формула для плотности
излучения в спектре абсолютно черного тела.
8. Квантовая природа света Альберт Эйнштейн. Объяснение
законов фотоэффекта.Фотоны. Эффект Комптона.
9. История создания лазеров. Ч. Таунс, Н.Г. Басов, А.М. Прохоров.
10.Опыты Резерфорда. Модели строения атома Дж. Томсона и Резерфорда.
Атом Бора. Постулаты Бора.Рентген. Открытие рентгеновских лучей.
11.Беккерель и Кюри. Открытие радиоактивности.Резерфорд.
Искусственные превращения элементов.
12.Дж. Чадвик. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.
Спин ядра.Андерсон. Открытие позитрона.Проблема внутриядерных
сил. Х. Юкава. Предсказание мезонов.

 **Контрольные вопросы к зачету.**1. Физика древности. Фалес, Гераклит, Анаксимен и Анаксимандра.
Пифагор и Эмпедокл. Пифагорейская школа.Физика и космология
Аристотеля.Атомисты: Эпикур и Лукреций.
2. Космология Птолемея и геометрия Евклида. Архимед. Развитие статики

и гидростатики.
3. Физика в эпоху средневековья. Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Альхазен.
4. История возникновения первых университетов. Парижский,
Оксфордский и Кембриджский университеты.
5. Наука эпохи возрождения. Леонардо да Винчи, Иероним Кардан,
Франческо Мавролика, Вильям Гильберт.

6. Первая научная революция. Коперник, Кеплер, Галилей.Галилей.
Понятие инерции и принципа относительности.
7. Работы Роберта Гука.Абсолютное пространство и время в механике
Ньютона.
8. Эйлер и Даланбер, Лагранж и Мопертюи. Принцип наименьшего
действия в механике.
9. Концепция теплорода. Паскаль, Бойль, Лавуазье. Температурные
шкалы Фаренгейта, Цельсия, Кельвина.
10. История развития кинетической теории газов. Ломоносов, Бернулли.
Ван дер Вальс. С. Карно. Цикл Карно
11. Майер, Джоуль, Гельмгольц. История открытия закона сохранения и
превращения энергии.
12. Начало термодинамики в работах Клаузиуса.Л. Больцман, Дж.
Максвелл, Дж. Гиббс. Статистическая формулировка законов
термодинамики.
13. Ломоносов,Рихман, Франклин.Первые опыты по электричеству.
Работы Кавендиша и Кулона, Гольвани и Вольта, Ампера и
Ома.
14. Эрстед и Ампер. Магнитное действие тока.Майкл Фарадей. История
открытия явления электромагнитной индукции
15. Джеймс Максвелл. Уравнение Максвелла. Концепция
электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Опыты Генриха

***Темы рефератов.***

1. Лоренц Х., Зееман П., Влияние магнетизма на процессы излучения.

2. Беккерель А., Кюри П., Склодовская-Кюри М. Исследование

радиоактивного излучения.

 3.Ван дер Вальс И. Исследования уравнений агрегатных состояний газов и жидкостей.

4. Лауэ М. Брэгг Л., Брэгг Г. Дифракция рентгеновских лучей на

кристаллах.

5. Планк М. Функция распределения плотности излучения в спектре

абсолютно черного тела. Открытие кванта действия.

6. А. Эйнштейн. Открытие законов фотоэлектрического эффекта.

7. Н. Бор. Изучение строения атома.

8. Франк Дж, Герц Г. Открытие законов столкновений электронов с

атомами. (Опыты Франка и Герца)

9. Комптон А. Эффект Комптона.

10. Бройль Л. Открытие волновой природы электрона.

11. Шредингер Э. Открытие новых форм атомной теории.

12. Чэдвик Дж. Открытие нейтрона.

13. Дэвиссон К., Томпсон Дж. Открытие дифракции электронов на

кристаллах.

14.Ферми Э. Открытие искусственной радиоактивности, вызваннойбомбардировкой медленными нейтронами.

15. Черенков П. А., Тамм И. Е., Франк И.М. Открытие и объяснение

 эффекта Вавилова-Черенкова.

16. Таунс Ч., Басов Н.Г., Прохоров А.М. Создание генераторов и

усилителей нового типа – мазеров и лазеров.

17.Бардин Дж., Купер Л., Шриффер Дж. Разработка теории сверхпроводимости.

18. Капица П.Л. Открытия в области физики низких температур.

19. Жолио-Кюри Ф., Жолио-Кюри И. Открытие искусственной

радиоактивности и синтез новых радиоактивных элементов

20.История возникновения квантовой электроники и нелинейной

оптики.

21. Физика в жизни Генри Кавендиша.

22.Никола Тесла и его работы в области электротехники и

 радиотехники.

23. Нобелевские лауреаты Нобелевской премии в области физики.

**Контрольные вопросы к зачету.**

1. Физика древности. Фалес, Гераклит, Анаксимен и Анаксимандра.
Пифагор и Эмпедокл. Пифагорейская школа.Физика и космология
Аристотеля.Атомисты: Эпикур и Лукреций.
2. Космология Птолемея и геометрия Евклида. Архимед. Развитие статики
и гидростатики.
3. Физика в эпоху средневековья. Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Альхазен.
4. История возникновения первых университетов. Парижский,
Оксфордский и Кембриджский университеты.
5. Наука эпохи возрождения. Леонардо да Винчи, Иероним Кардан,
Франческо Мавролика, Вильям Гильберт.
6. Первая научная революция. Коперник, Кеплер, Галилей.Галилей.
Понятие инерции и принципа относительности.
7. Работы Роберта Гука.Абсолютное пространство и время в механике
Ньютона.
8. Эйлер и Даланбер, Лагранж и Мопертюи. Принцип наименьшего
действия в механике.
9. Концепция теплорода. Паскаль, Бойль, Лавуазье. Температурные
шкалы Фаренгейта, Цельсия, Кельвина.
10. История развития кинетической теории газов. Ломоносов, Бернулли.
Ван дер Вальс. С. Карно. Цикл Карно.

11. Майер, Джоуль, Гельмгольц. История открытия закона сохранения и
превращения энергии.
12. Начало термодинамики в работах Клаузиуса.Л. Больцман, Дж.
Максвелл, Дж. Гиббс. Статистическая формулировка законовтермодинамики.

13. Ломоносов,Рихман, Франклин.Первые опыты по электричеству.
Работы Кавендиша и Кулона, Гольвани и Вольта, Ампера иОма.
14. Эрстед и Ампер. Магнитное действие тока.Майкл Фарадей. История
открытия явления электромагнитной индукции.
15. Джеймс Максвелл. Уравнение Максвелла. Концепцияэлектромагнитного поля. Электромагнитные волны. Опыты ГенрихаГерца.
16. В Снеллиус. Законы геометрической оптики. Пьер Ферма. Принцип
Ферма. История развития фотометрии. Пьер Бугер. Иоганн Ламберт.
Исаак Ньютон. Корпускулярная природа света. Явление дисперсии
света.
17. Гюйгенс, Юнг, Френель. Волновая теория света. Концепция эфира.
Первые опыты по интерференции и дифракции света. Юнг и Френель.
Кольца Ньютона.
18. История открытия законов теплового излучения Вина, Стефана
Больцмана и Рэлея- Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа физике
теплового излучения.
19. Макс Планк. Введение кванта действия. Формула для плотности
излучения в спектре абсолютно черного тела.
20. Квантовая природа света Альберт Эйнштейн. Объяснение законов
фотоэффекта. Фотоны. Эффект Комптона.
21. История создания лазеров. Ч. Таунс, Н.Г. Басов, А.М. Прохоров.
22. Опыты Резерфорда. Модели строения атома Дж. Томсона и Резерфорда.
Атом Бора. Постулаты Бора. Рентген. Открытие рентгеновских лучей.

23. Беккерель и Кюри. Открытие радиоактивности. Резерфорд.
Искусственные превращения элементов.
24. Дж. Чадвик. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.
Спин ядра.Андерсон. Открытие позитрона. Проблема внутриядерных
сил. Х. Юкава. Предсказание мезонов.

25. Какие открытия были сделаны в физике в эпоху средневековья.

26. Наука в странах арабского Востока. Хорезми, Бируни, Гален, Альхазен.
27. Что сделали Кавендиша и Кулона, Гальвани и Вольта, Ампера и Ома в
области электричества? Магнитное действие тока. Эрстед и Ампер.
28. Электромагнитные волны. Опыты Генриха Герца. Изобретение Радио.
29. А. С. Попов, Г. Маркони.
30. Объясните опыты Резерфорда. Модели строения атома
Дж.Дж.Томсона и Резерфорд.
31. Опыты Франка и Герца. Открытие законов столкновений электронов с
атомами.
32. Какую роль в развитии оптики XVII в. сыграл Гюйгенс?
33. Какие ученые считаются основоположниками фотометрии?
34. Как развивалась физика в исторический период на рубеже ХIX – XXвеков?
35. В каком году в 1-й раз была присуждена Нобелевская премия. Кто
впервые и в какой области получили Нобелевскую премию.

**Критерии оценки к зачету:**- **«зачтено»** выставляется студенту, если студент правильно ответил на
теоретический вопрос. Показал хорошие и отличные знания и умения в
рамках усвоенного учебного материала. Показал хорошие и отличные
владения навыками применения полученных знаний и умений при решении
профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил
на все дополнительные вопросы;
- **«не зачтено»** - при ответе на теоретические вопросы студент
продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.

 При выполнении комплексного задания студент продемонстрировал
недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении
профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При
ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Ответы на все вопросы оцениваются максимум **100 баллами**.
**Критерии оценок** следующие:
- **100 баллов** *– студент глубоко понимает пройденный материал,
отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно
рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и
разъяснять их в логической последовательности.*- **90 баллов** - *студент глубоко понимает пройденный материал,
отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно
рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и
разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные
неточности.*- **80 баллов** - *студент глубоко понимает пройденный материал,
отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно
рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и
разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые
ошибки общего характера*.
- **70 баллов** - *студент хорошо понимает пройденный материал, но не
может теоретически обосновывать некоторые выводы.*- **60 баллов** – *студент отвечает в основном правильно, но
чувствуется механическое заучивание материала.*
- **50 баллов***– в ответе студента имеются существенные недостатки,
материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.*- **40 баллов** – *ответ студента правилен лишь частично, при
разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.*

- **20-30 баллов** - *студент имеет общее представление о теме, но не
умеет логически обосновать свои мысли.*- **10 баллов** - *студент имеет лишь частичное представление о теме*.
- **0 баллов** – *нет ответа*.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:1.Рабаданов М.Х., Раджабов О.Р., Гусейханов М.К. Философия науки:
История и методология естественных наук. -2-е изд. .Изд-во, Москва
«КАНОН+», 2015г. 504
2. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. – 2 –е изд. –М.: Просвещение,1982
3. Кравченко А.Ф. История и методология науки и техники.– Новосибирск.
Изд. Сибирского отделения АН, 2005, 360.
4. Омаров О.А., Гусейханов М.К. История и методология физики. М:
Издательский дом «ЭКО», «Альтекс» 2005.
5. ПозойскийС.В.История физики в вопросах и задачах .
[Электронный ресурс] : пособие для учителей учреждений, обеспечивающих
получение общего среднего образования / С.В. Позойский. —
Электрон.текстовые данные. — Минск: Высшая школа, 2005. — 270 c. — 985-06-1026-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshopru>

6.Гусев Д.А. Античный скептицизм и философия науки. Диалоги двух
тысячелетий [Электронный ресурс]; монография /Д.А. Гусев. – Электрон.
текстовые данные. -М.; Прометей. 2015. – 438 с. – 078=5-9906550-0-3.
Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
7.История философия науки [Электронный ресурс];Учебное пособие/
Н.В.Бряник [и др.], - Электрон. текстовые данные. – Екатенбург: Уральский
Федеральный университет. ЭБС АСВ 2014. -288 с. – 578-5-7996-1142-2.-

Режим доступа: основн.:http://www.iprbookshop.ru
**б) дополнительная литература:**

*Кириллин, В.А.* Страницы истории науки и техники. – М.: Наука, 1989
2. Авдонин Б.Н., Мартынов В.В.Электроника. Вчера…Сегодня. Завтра?/ - М.:
ИКП«Дека»; 2005. – 600 с.

3. *Кефели, И.Ф.* История науки и техники: Учебное пособие / И.Ф. Кефели. – СПБ.,1995.

4. Беляев Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: Курс
лекций/ Беляев Г.Г., Котляр Н.П.— Электрон.текстовые данные.— М.:
Московская государственная академия водного транспорта, 2014.—
170 c.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=46464.
**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**1.Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2.Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных
ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3.Теоретические сведения по физике и подробные решения

Демонстрационныхвариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства(www.fepo.ru).
4.Физика [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНИТИ. № 7 - 12, 2008 / Всерос.ин-т науч. итехн. информ. - М.: [Изд-во ВИНИТИ], 2008. - 1 электрон.опт. диск(CD-ROM). - 25698- 00.

|  |
| --- |
| 5.Российский портал «Открытого образования» |
| http://www.openet.edu.ru 6.Сайт образовательных ресурсовДаггосуниверситетаhttp://edu.icc.dgu.ru. |
|  |

7.Информационные ресурсы научнойбиблиотекиДаггосуниверситета

http://elib.dgu.ru (доступ электронной библиотеки elibrary.ru).

8.Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>.

|  |
| --- |
| 9.Электронные ресурсы Университетской информационной системы России (УИСРоссии)www.uisrussia.ru. |

10.ИС Единое окно http://window.edu.ru

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

Информационное обеспечение магистерской программы обеспечивается
библиотечным фондом, состоящим из учебной, учебно-методической
литературы ипериодических изданий. Кроме того, магистры имеют доступ полокальной сети кразличным ресурсам:
●ресурсы Интернета:
●Дагестанский региональный ресурсный центр (http://rrc.dgu.ru/) с доступом
черезкорпоративную университетскую сеть. Портал содержит каталог
образовательныхресурсов, учебных материалов, ссылок и образовательных
оффлайн- ресурсов.
●Образовательный сервер ДГУ (<http://edu.icc.dgu.ru/>)

Образовательный сервер ДГУ представляет собой распределенную

программную среду для обеспеченияобучающее – контролирующих

систем. Позволяет использовать учебно-методические модули и организовать

учебный процесс с использованием сетевых технологий. Разрабатывается

и поддерживается ИВЦ ДГУ

●Сервер дистанционного обучения (http://oroks.icc.dgu.ru/) .
●Электронный читальный зал ДГУ (http://lib.icc.dgu.ru/). Сайт содержит базу
выпускаемой преподавателями и иными сотрудниками ДГУ учебной
литературы,монографий, программ к курсам, учебно-методических пособий,тестовых заданийи т. д. Разрабатывается и поддерживается ИВЦ ДГУ.

**Интернетресурсы:**http://www. elsevierscience.ru

http://www.edu.ru/
[**http://window.edu.ru**](http://window.edu.ru)

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ФОС дисциплины «История и методология физики»по направлению**

**03.04.02 − Физика**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «История и методология физики» по направлению 03.04.02 - Физика соответствует требованиям ФГОС ВО.
 Установленные формы и средства итогового контроля адекватны целям
и задачам реализации основной образовательной программы по направлению
подготовки 03.04.02 -Физика.
 Оценочные средства по дисциплине «Физика» по итогам освоения
основной образовательной программы и перечню учебно-методической
литературы для подготовки выпускника к промежуточной аттестации по
дисциплине «История и методология физики» представлены в полном объеме. Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд,
отвечают основным принципам формирования ФОС.
 Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных
средств рекомендуется по дисциплине «История и методология физики» для
промежуточной аттестации магистров по указанному направлению.

Эксперт

