

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
История и методология физики

Код модуля
1146273(1)

Модуль
Общая физика

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------|---|------------------|---|
| 1 | Зырянова Наталья Павловна | кандидат физико-математических наук, доцент | Доцент | департамент фундаментальной и прикладной физики |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Зырянова Наталья Павловна, Доцент, департамент фундаментальной и прикладной физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ История и методология физики

| | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 2 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Зачет | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 1 |
| | | Домашняя работа | 1 |
| | | Реферат | 1 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ История и методология физики

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-3 -Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры | Д-1 - Демонстрировать развитие когнитивных умений З-1 - Демонстрировать понимание принципов анализа и обобщения результатов научных исследований З-3 - Демонстрировать понимание приемов и способов самостоятельного поиска и осмысления информации в соответствии с профессиональными задачами П-2 - Иметь опыт написания обзоров литературы, справок, методик экспериментов, описания и обсуждения результатов экспериментов на | Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Реферат |

| | | |
|--|---|--|
| | основе информационной и библиографической культуры У-1 - Систематизировать и анализировать результаты экспериментов, наблюдений, измерений | |
|--|---|--|

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1.00 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>домашняя работа</i> | 6,10 | 30 |
| <i>контрольная работа</i> | 6,13 | 50 |
| <i>реферат</i> | 6,15 | 20 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – зачет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет | | |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| | |
|----------------------------|---|
| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. |

| | |
|--|--|
| | Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |
|--|--|

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|--|--|--|------------|------------------------------------|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Структура естественнонаучных знаний.
2. Достижения античной науки.
3. Наука средневековья.
4. Научная революция 14-16 веков.
5. Коперник и его гелиоцентрическая система.
6. Открытие основных законов электромагнетизма.
7. Максвелловская электродинамика.
8. Творцы волновой оптики.
9. Развитие фотометрии в 18 веке.
10. Волновая оптика и ее основоположники.
11. Система отсчета в физике: эволюция взглядов на пространство и время
12. Развитие знаний о природе материи.

Примерные задания

Задание к теме 5

1. Характеристика эпохи, в которую проживал Коперник.
2. Основное содержание трудов Коперника с современной точки зрения.
3. Почему католическая церковь запретила книгу Коперника?
4. Влияние трудов Коперника на развитие физики.

Примерные задания для темы 7

1. Идеи, легшие в основу электродинамики Максвелла.
2. Форма уравнений Максвелла, представленная самим ученым.
3. Роль Г. Герца в признании электродинамики Максвелла.
4. Открытия Г. Герца.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. История развития статистической физики.
2. Создание физики твердого тела в 20 веке.

Примерные задания

1. Временные и идейные характеристики возникновения данной области физики.
2. Основные экспериментальные данные в данной области науки.
3. Этапы формирования теоретических знаний в данной области.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Биография Аристотеля.
2. Биография Евклида.
3. Биография Архимеда.
4. Герон Александрийский - жизнь и научная деятельность.
5. Роджер Бэкон и его эпоха.
6. Николай Коперник и его система мироздания.
7. Джордано Бруно: биография, мировоззрение, место в истории науки.
8. Леонардо да Винчи – изобретатель.
9. Итальянские ученые-физики.
10. Р.Декарт - математик, физик, философ.
11. И.Ньютон – математик.

Примерные задания

Задания для рефератов, посвященных ученым с топ- достижениями.

1. Охарактеризовать эпоху, в которую жил тот или иной ученый.
2. Дать характеристику уровню развития области научных изысканий ученого.
3. Привести биографию ученого, о котором пишется реферат.
4. Привести основные научные открытия ученого и их характеристику с современной точки зрения.
5. Описать оценку научных достижений ученого научным сообществом – современником.
6. Сделать выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные физические проблемы, поставленные учеными античности.
2. Античный атомизм.
3. Механика в Древней Греции.
4. Оптика в Древней Греции.
5. Техника во времена античности.
6. Евклид и его научная деятельность.
7. Основные направления научных исследований на средневековом Востоке.
8. Эпоха Возрождения, общая характеристика и естественнонаучные достижения.
9. Гелиоцентризм учения Коперника.
10. Развитие идей Коперника: направления и последователи.
11. Роль законов Кеплера в подтверждении теории Коперника.
12. Оптические исследования Галилея.
13. Галилей – экспериментатор.
14. Механика 17 века.
15. Х. Гюйгенс как предшественник Ньютона.
16. Ньютоновская механика и ее новизна в 17 веке.
17. Проблема механических терминов у Ньютона.

18. Место Ньютона в физической науке.
 19. История законов сохранения в механике.
 20. Основные направления развития механики в 18-20 веках.
 21. Шарль Кулон и строительная механика.
 22. Первые опыты по электричеству.
 23. Чьими именами названы единицы в электромагнетизме?
 24. Шарль Кулон и история его основных открытий.
 25. Опыты и электродинамика А. Ампера.
 26. История уравнений Максвелла.
 27. Максвелл и его достижения в электродинамике и других областях
 28. История открытия электромагнитных волн Г. Герцем.
 29. История открытия радио и радиосвязи.
 30. Исторические этапы развития электротехники.
 31. Творцы геометрической оптики и их достижения.
 32. Развитие представлений о дифракции света.
 33. История исследований интерференционных явлений.
 34. Роль Т. Юнга и О. Ж. Френеля в истории волновой оптики.
 35. История термометрии.
 36. Учение о теплоте в 18 веке.
 37. Научные достижения Д. Джоуля
 38. Основоположники закона сохранения энергии.
 39. История развития термодинамики.
 40. Статистическая физика и ее творцы.
 41. Эфир. Почему он был необходим ученым конца 19 века.
 42. Творцы специальной теории относительности.
 43. Общая теория относительности ее развитие в 20 веке.
 44. История атомизма.
 45. Рентгеновские лучи в конце 19 века и рентгеновские исследования в наши дни.
 46. Открытие электрона.
 47. Атом Бора-Резерфорда.
 48. Творцы квантовой механики.
 49. История развития физики твердого тела.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|---------------------------------|--|-------------|---------------------|--|
| Профессиональное воспитание | профориентационная деятельность | Технология самостоятельной работы | ОПК-3 | Д-1 | Домашняя работа Контрольная работа Реферат |