

**Приложение 2 к РПД История физики  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) «Высоковольтные  
электроэнергетика и электротехника»  
Форма обучения – очная  
Год набора - 2016**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

|    |                          |                                                   |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | Кафедра                  | Физики, биологии и инженерных технологий          |
| 2. | Направление подготовки   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника       |
| 3. | Направленность (профиль) | Высоковольтные электроэнергетика и электротехника |
| 4. | Дисциплина (модуль)      | История физики                                    |
| 5. | Форма обучения           | очная                                             |
| 6. | Год набора               | 2016                                              |

**2. Перечень компетенций**

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)                  | Формируемая компетенция | Критерии и показатели оценивания компетенций                                                                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Формы контроля сформированности компетенций                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                         | Знать:                                                                                                       | Уметь:                                                                                                                                          | Владеть:                                                                                                                               |                                                                               |
| <i>Доклассическая физика</i>                                              | ПК-2<br>ОК - 2          | основные этапы развития отдельных разделов физики<br>связь развития физики с развитием техники и других наук | сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки<br>оценивать роль конкретных открытий и исследований в развитии физики | навыками работы с исторической литературой<br>навыками критического анализа популярной литературы по темам, связанным с историей науки | Доклад<br>Групповая дискуссия                                                 |
| <i>Физика Средних веков XI–XIV вв.</i>                                    |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Доклад<br>Групповая дискуссия                                                 |
| <i>Научная революция XVII в.</i>                                          |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Доклад<br>Групповая дискуссия                                                 |
| <i>Классическая наука XIX в.</i>                                          |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Доклад<br>Групповая дискуссия                                                 |
| <i>Научная революция в физике в первой трети XX в.</i>                    |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Доклад<br>Групповая дискуссия                                                 |
| <i>Развития современной физики во второй половине XX – начале XXI вв.</i> |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Подготовка опорного конспекта<br>Презентация<br>Доклад<br>Групповая дискуссия |

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

##### 4.1 Критерии оценки выступления студентов с докладом на практических занятиях

| Баллы | Характеристики ответа студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | <ul style="list-style-type: none"><li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li><li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- свободно владеет понятиями</li></ul>                         |
| 3     | <ul style="list-style-type: none"><li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>- не допускает существенных неточностей;</li><li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>- аргументирует научные положения;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- владеет системой основных понятий</li></ul>                                                                                 |
| 2     | <ul style="list-style-type: none"><li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li><li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li><li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li><li>- слабо аргументирует научные положения;</li><li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li><li>- частично владеет системой понятий</li></ul> |
| 1     | <ul style="list-style-type: none"><li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li><li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li><li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li><li>- не может аргументировать научные положения;</li><li>- не формулирует выводов и обобщений;</li><li>- не владеет понятийным аппаратом</li></ul>                                                                                                 |

##### 1.2 Критерии оценки выступления студентов с презентацией на семинаре

| Критерии оценки презентации                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Максимальное количество баллов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Содержание</b> (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)                                                                                                                                                              | 3                              |
| <b>Оформление презентации</b> (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации) | 3                              |
| <b>Эффект презентации</b> (общее впечатление от просмотра презентации)                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                              |
| <b>Максимальное количество баллов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7                              |

### 1.3 Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

| Критерии оценки опорного конспекта                                                                                                                                                                                        | Максимальное количество баллов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| - подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;                                                                                                                        | 5                              |
| - подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний. | 11                             |

### 1.4 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Баллы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;</li><li>• при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.</li></ul>         | 3     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;</li><li>• ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.</li></ul> | 2     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;</li><li>• обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li></ul>                                                                                | 1     |

### 1.5 Реферат

| Характеристики выполнения реферата                                                                           | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Новизна реферированного текста:<br>актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке | 2     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>2. Степень раскрытия сущности проблемы:</b><br>соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. | 2         |
| <b>3. Обоснованность выбора источников:</b><br>круг, полнота использования литературных источников по теме; привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |
| <b>4. Соблюдение требований к оформлению:</b><br>правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом; соблюдение требований к объему работы; культура оформления: выделение абзацев; использование информационных технологий.                                                                                                                         | 2         |
| <b>5. Грамотность:</b><br>отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; наличие литературного стиля изложения.                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| <b>Максимальное количество баллов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b> |

## ***2. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

### ***5.1 Тема семинара***

Назад в будущее....

### ***5.2 Примерный перечень вопросов к зачету***

1. Предмет, задачи и значение физики.
2. Закономерности и движущие силы развития физики.
3. Методы познания физики.
4. Экспериментальный метод познания (содержание, история, значение).
5. Физическая теория и методы теоретического познания.
6. Методологические идеи физики.
7. История идеи относительности.
8. История идеи элементарности.
9. История идеи квантово-волнового дуализма.
10. Фундаментальные физические постоянные механики
11. Фундаментальные физические эксперименты механики
12. Фундаментальные физические постоянные электродинамики
13. Фундаментальные физические постоянные оптики
14. Фундаментальные физические эксперименты оптики
15. Фундаментальные физические эксперименты квантовой физики
16. Фундаментальные физические постоянные квантовой физики.
17. История классической механики
18. Статистическая физика как фундаментальная теория

19. Электродинамика как фундаментальная теория
20. Оптика как раздел электродинамики
21. Квантовая механика как фундаментальная физическая теория
22. Атомная физика
23. Ядерная физика
24. История физики в средней школе
25. Исторические обзоры в курсе механики.
26. Физическая картина мира и ее эволюция.

### ***5.3 Примерная тематика рефератов***

1. Элементы физических знаний в античную эпоху, в средние века
2. Принцип относительности Галилея и Эйнштейна.
3. Расширяющаяся вселенная.
4. Современные проблемы оптики
5. Принципы синергетики
6. Открытие электрона, рентгеновских лучей, радиоактивности.
7. Разработка основ современной физики
8. Основы направления развития физики в 20-м веке
9. Методологические принципы современной физики
10. Физика в России

### ***5.4 Примерная тематика докладов***

1. Физика древности.
2. Античная наука.
3. Античные школы.
4. Древнегреческие атомисты.
5. Евклид, Архимед, Аристотель.
6. Развитие математики, механики и появление зачатков физики.
7. Технологии древнего мира.
8. Наука Средней Азии в начале средних веков.
9. Развитие науки и техники в Европе до начала научной революции XVI-XVII вв.
10. Начало научной революции.
11. Леонардо да Винчи, Коперник, Галилей.
12. Возникновение нового научного мировоззрения.
13. Ньютон и его время.
14. Обоснование механики Ньютона.
15. Эксперименты великих физиков.
16. Закон всемирного тяготения.
17. Оптика Ньютона.
18. Мировоззрение Ньютона и его роль в развитии физики.
19. Наука и техника XIII века.
20. Учение о теплоте.
21. Развитие учения об электричестве и магнетизме.
22. Развитие аналитического аппарата механики.
23. Физика и техника М.В. Ломоносова.
24. Физика и техника в России XVIII в.
25. Переворот в оптике в начале XIX в. и загадка эфира (Френеля).
26. Электромагнетизм, электрический ток и зарождение электротехники.
27. Открытие электромагнитной индукции.
28. М.Фарадея как достижение научно-технического развития общества.
29. Переворот в учении о теплоте - открытие закона энергетической эквивалентности.
30. Возникновение и развитие термодинамики.

31. Становление классической электродинамики.
32. Электромагнитное поле. Связь теории и практики.
33. Развитие общей теории тепла и становление статистической физики.
34. Больцман и его вклад в науку.
35. Развитие экспериментальной и теоретической оптики во второй половине XIX в.
36. Открытие электромагнитных волн. Г. Герц.
37. Изобретение радио А.С. Поповым.
38. Физика в России в XIX в.
39. Открытие электрона и возникновение электронной теории.
40. Великие опыты по электронной теории.
41. Открытие радиоактивности и ядерной структуры атома.
42. Появление гипотезы квантов и первый этап развития квантовой теории.
43. Открытие СТО. Эйнштейн, Пуанкаре, преобразование Лоренца.
44. Планетарная модель атома Резерфорда и первые успехи квантовой теории.
45. Синтез квантовой механики и открытие дуализма микромира.
46. Формирование физики атомного ядра и элементарных частиц.
47. Развитие физики твердого тела.
48. Становление и развитие советской физики.
49. Современная физическая картина мира.
50. Эволюция вселенной.
51. Физический вакуум.
52. Пространство и время в физике и философии.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

(код, направление, профиль)

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

|                                         |                                                                                   |                                 |       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Шифр дисциплины по РУП                  | Б1.Б.21                                                                           |                                 |       |
| Дисциплина                              | История физики                                                                    |                                 |       |
| Курс                                    | 1                                                                                 | семестр                         | 2     |
| Кафедра                                 | Физики, биологии и инженерных технологий                                          |                                 |       |
| Ф.И.О. преподавателя, звание, должность | Шейко Е.М. старший преподаватель кафедры физики, биологии и инженерных технологий |                                 |       |
| Общ. трудоемкость час/ЗЕТ               | 108/3                                                                             | Кол-во семестров                | 1     |
| Форма контроля                          | Зачет                                                                             |                                 |       |
| ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>            | 16/16                                                                             | ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub> | 50/50 |
| ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>            | -/-                                                                               | СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>   | 42/42 |

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)

| Код формируемой компетенции | Содержание задания            | Количество мероприятий | Максимальное количество баллов | Срок предоставления              |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Вводный блок                |                               |                        |                                |                                  |
| Не предусмотрен             |                               |                        |                                |                                  |
| Основной блок               |                               |                        |                                |                                  |
| ОК-2; ПК-2                  | Групповая дискуссия           | 6                      | 18                             | В течение семестра               |
| ОК-2; ПК-2                  | Доклад                        | 6                      | 24                             | В течение семестра               |
| ОК-2; ПК-2                  | Презентация                   | 1                      | 7                              | В течение семестра               |
| ОК-2; ПК-2                  | Подготовка опорного конспекта | 1                      | 11                             | В течение семестра               |
| Всего:                      |                               |                        | 60                             |                                  |
| ОК-2; ПК-2                  | Зачет                         | Вопрос 1               | 20                             | По расписанию                    |
|                             |                               | Вопрос 2               | 20                             |                                  |
| Всего:                      |                               |                        | 40                             |                                  |
| Итого:                      |                               |                        | 100                            |                                  |
| Дополнительный блок         |                               |                        |                                |                                  |
| ОК-2; ПК-2                  | Реферат                       |                        | 10                             | По согласованию с преподавателем |

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.