

**Приложение 2 к РПД Проблемы и направления развития высоковольтной  
электротехники  
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)      | Проблемы и направления развития высоковольтной электротехники |
| 5. | Форма обучения           | Очная                                                         |
| 6. | Год набора               | 2016                                                          |

**2. Перечень компетенций**

- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-6)
- 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:                                                                                  |                                             |
| Проблемы науки и электротехники в энергетике.                         | ОК-6<br>ПК-2            | терминологию, основные понятия, определения; механизмы основных процессов, происходящих при выработке различных видов энергии; состояние и перспективы развития водородной, солнечной и других возобновляемых видов энергии; примеры практического использования сверхпроводимости в энергетике и электротехнике и связанные с этим особенности; практические аспекты внедрения водородной энергетики; существующие отечественные и зарубежные программы по реализации энергосберегающих программ | использовать литературные источники для самостоятельного изучения как курса в целом, так и отдельных его разделов; в практической деятельности экспериментальные факторы, результаты исследований, формулы, термины, введенные в данном курсе; применять полученные знания для прогнозирования надежности систем изоляции обмоток под влиянием внешних факторов; оформлять результаты расчёта и анализа в соответствии с требованиями | навыками представления результатов расчетов и исследований в удобной для восприятия форме |                                             |
| Невозобновляемое энергетическое сырьё                                 | ОК-6<br>ПК-2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                             |
| Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов | ОК-6                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |
| Транспорт и аккумулирование энергоресурсов и электрической энергии    | ОК-6<br>ПК-2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |
| Организационная структура современной российской электроэнергетики    | ОК-6                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                             |
| Перспективная (альтернативная) энергетика                             | ОК-6<br>ПК-2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |
| Техногенные угрозы природе и человеку, исходящие от ТЭК               | ОК-6                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |
| Геополитические и социальные угрозы, связанные с энергообеспечением   | ОК-6                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |
| Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением       | ОК-6                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | Опрос                                       |

## Критерии и шкалы оценивания

### 1. Опрос

|                            |       |       |        |
|----------------------------|-------|-------|--------|
| Процент правильных ответов | До 60 | 61-80 | 81-100 |
| Количество баллов          | 2     | 6     | 10     |

***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***

#### Типовые вопросы к зачету:

1. Энерго- и электросистемы.
2. Сведения о качестве и надежности электроснабжения.
3. Экологические требования, предъявляемые к сооружению объектов электроэнергетики.
4. Угледородное сырьё и уголь, сырьевая база атомной энергетики, повышение эффективности и расширение базы в ресурсных секторах ТЭК.
5. Изменения структуры генерирующих мощностей на органическом топливе.
6. Повышение эффективности и экологичности использования угля.
7. Малая энергетика.
8. Гидроэлектростанции (традиционные) и гидроаккумулирующие.
9. Атомная энергетика: мощные АЭС с урановым топливным циклом; АЭС малой мощности, реакторы на быстрых нейтронах.
10. Передача электрической энергии, транспорт угледородного топлива и угля.
11. Государственные структуры (естественные монополии); российский рынок электроэнергии и рыночные структуры (конкурентный сектор); предварительные результаты реформы и перспективы.
12. Термоядерная энергетика на основе реакторов с магнитным и инерционным удержанием плазмы; водородная энергетика; прямое преобразование различных видов энергии в электрическую.
13. Выбросы загрязняющих веществ, аварии и катастрофы на объектах ТЭК при добыче, транспортировке и сжигании горючих ископаемых; воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП.
14. Направления и мощность потоков на рынке угледородов и управления ими; мировой рынок угля; экспорт электроэнергии, технологий и услуг; политические аспекты энергетического рынка.
15. Влияние стоимости энергоресурсов и энергии на доступность товаров и услуг; энергосбережение и энергоэффективность в секторах конечного потребления.

#### Тематика вопросов к опросу:

1. Что дало создание ЕЭС СССР и сохранение её в виде ЕЭС России?
2. Назовите условия надёжного и бесперебойного электро- снабжения.
3. Как изменялись потери энергии в электрических сетях за последние четверть века?
4. Что нужно сделать для уменьшения потерь энергии в элек- трических сетях?
5. Назовите основные проблемы в системообразующих сетях России.
6. Назовите основные проблемы в распределительных сетях России.

7. Назовите типы микросетей, их назначение и возможности.
8. Что такое «сильные сети»?
9. Назовите максимальное число устройств FACTS и их на- значение.
10. В чём суть концепции Smart Grid?
11. Что является технической/технологической основой Smart Grid?
12. Назовите принцип работы и области применения передач постоянного тока (ППТ).
13. Каковы преимущества и недостатки ППТ в сравнении с пе- редачами переменного тока?
14. Назовите основные способы накопления электрической и неэлектрических форм энергии.
15. Назовите положительные эффекты в электроэнергетике, обеспечиваемые применением накопителей энергии.
16. Назовите важнейшие для электроэнергетики параметры на- копителей энергии.
17. Топливные элементы: принцип работы, назначение, досто- инства, недостатки.
18. ГАЭС: принцип работы, достоинства, недостатки, опыт на- шей страны в сооружении и эксплуатации ГАЭС.
19. Типы и конструкции инерционных накопителей энергии.
20. Способы повышения рабочих параметров индуктивных на- копителей энергии.
21. Что препятствует крупномасштабному использованию в энергетике воздушно- компрессорных накопителей энергии?

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность (профиль) - Высоковольтные электроэнергетика и электротехника**

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

|                                         |                                          |                                                               |                                                                                         |       |                              |       |                               |       |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| Шифр дисциплины по РУП                  |                                          |                                                               | Б1.В.ДВ.6.2                                                                             |       |                              |       |                               |       |
| Дисциплина                              |                                          | Проблемы и направления развития высоковольтной электротехники |                                                                                         |       |                              |       |                               |       |
| Курс                                    | 1                                        | семестр                                                       | 2                                                                                       |       |                              |       |                               |       |
| Кафедра                                 | физики, биологии и инженерных технологий |                                                               |                                                                                         |       |                              |       |                               |       |
| Ф.И.О. преподавателя, звание, должность |                                          |                                                               | Морозов И.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий |       |                              |       |                               |       |
|                                         |                                          |                                                               |                                                                                         |       |                              |       |                               |       |
| Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>    |                                          | 108/3                                                         | Кол-во семестров                                                                        | 1     | Форма контроля               | Зачет |                               |       |
| ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>            |                                          | 16/16                                                         | ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>                                                         | 16/16 | ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub> | -/-   | СРС <sub>общ./тек. сем.</sub> | 76/76 |

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

(код, наименование)

- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-6)
- 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-6, ПК-2                  | Опрос              | 6                      | 60                             | На практических занятиях |
| Всего:                      |                    |                        | 60                             | 5                        |
| ОК-6, ПК-2                  | Зачет              | Вопрос 1               | 20                             | По расписанию            |
|                             |                    | Вопрос 2               | 20                             |                          |
| Всего:                      |                    |                        | 40                             |                          |
| Итого:                      |                    |                        | 100                            |                          |
| Дополнительный блок         |                    |                        |                                |                          |
|                             | Не предусмотрен    |                        |                                |                          |

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