

**Приложение 2 к РПД Электроснабжение  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) «Высоковольтные  
электроэнергетика и электротехника»  
Форма обучения – очная  
Год набора - 2018**

**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)	Электроснабжение
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2018

**2. Перечень компетенций**

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1)
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)

### 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:	
Введение. Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7	физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств	1. рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения;  2. составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности;	навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения	Доклад Групповая дискуссия
Потребление электроэнергии. Основные типы электроприемников и режимы их работы.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Электрические нагрузки. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Распределение электрической энергии. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Установки внутреннего освещения.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Потребительские трансформаторные подстанции	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Компенсация реактивной мощности	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Аварийные режимы распределительных сетей	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Защита распределительных сетей	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Режимы нейтрали распределительных сетей	ОПК-2; ПК-1; ПК-7				Доклад Групповая дискуссия
Качество электроэнергии в системах электроснабжения.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7	Доклад Групповая дискуссия			
Учет электроэнергии. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.	ОПК-2; ПК-1; ПК-7	Доклад Групповая дискуссия			

## 4. Критерии и шкалы оценивания

### 4.1 Критерии оценки доклада

Баллы	Характеристики ответа студента
5	<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>
4	<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>
3	<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>

### 4.2 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>	5
<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>	3
<ul style="list-style-type: none"><li>• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;</li></ul>	1

- |  |  |
|--|--|
| • обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала. |  |
|--|--|

#### 4.3 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.	10

### 5. 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 Примерные темы докладов

1. Электроснабжения промышленных предприятий особенности и принципы обеспечения.
2. Токовые цепи, принципы построения.
3. Осветительные сети, способы организации правила эксплуатации.
4. Короткие замыкания, причины возникновения. Основные принципы защиты сетей.
5. Современные средства учета электрической энергии.
6. Методы выбора сечения проводников цеховых эл. сетей.
7. Систематизация потребителей электроэнергии.
8. Схемы включения современных ламп.
9. Требования к аппаратуре для защиты сетей.

#### 5.2 Вопросы итогового контроля 7 семестра

##### Раздел 1

Особенности электроснабжения промышленных предприятий.

Понятие электроустановки, приемника эл. энергии.

Режимы работы электроприемников.

Особенности работы типовых электроприемников в СЭС ПП.

##### Раздел 2

Особенности типовых графиков нагрузок различных отраслей промышленности.

Понятие о максимуме средней нагрузки.  
Коэффициенты, характеризующие режим работы электроприемников.  
Категории электропотребителей по надежности электроснабжения  
Требования к надежности электроснабжения.  
Виды возможного ущерба от перерыва в электроснабжении.  
Способы определения ущерба

### **Раздел 3**

Действующие методы расчета электрических нагрузок.  
Ретроспектива методов расчета электрических нагрузок.  
Основные рассчитываемые параметры.

### **Раздел 4**

Классификация распределительных электрических сетей.  
Характеристика производственных помещений  
Схемы цеховых сетей.  
Материалы выполнения цеховых сетей.  
Распределительные устройства сетей низкого напряжения.  
Методы выбора сечения проводников цеховых эл. сетей.  
Особенности выбора сечения эл. проводников в зависимости от условия прокладки.

### **Раздел 5**

Современные источники света.  
Характеристики современных источников света.  
Ассортимент светильников.  
Методы светотехнического расчета помещения.  
Метод коэффициента использования светового потока.  
Точечный метод расчета.  
Расчетные и справочные данные при светотехническом расчете.  
Аварийное освещение  
Выбор трассы линий осветительной установки.  
Составление схемы осветительной сети.  
Особенности питания осветительной установки  
Расчет осветительной сети по потерям напряжения, на минимум расхода проводни-  
кового материала.  
Особенность расчета сетей с газоразрядными лампами.  
Питание аварийного освещения.

### **Раздел 6**

Выбор количества и мощности силовых трансформаторов.  
Нагрузочная способность трансформаторов.  
Виды и схемы распределительных устройств НН.

## **5.3 Вопросы итогового контроля 8 семестра**

### **Раздел 7**

Задача компенсации реактивной мощности.  
Баланс реактивной мощности в цеховой сети.  
Источники реактивной мощности.  
Определение типа и мощности компенсирующего устройства.

### **Раздел 8**

Охарактеризуйте виды КЗ в распределительных сетях.  
Каковы допущения при расчете токов КЗ в сетях.  
Схема замещения для цеховой сети.  
Определение токов КЗ в заданный момент времени.  
Расчет несимметричных токов КЗ, виды последовательностей.

### **Раздел 9**

Основные принципы защиты сетей.

Аппаратура для защиты и коммутации в сетях.

Характеристики аппаратов для защиты цеховых сетей

Выбор вида аппарата защиты для участка сети.

Выбор типа аппарата и его рабочих характеристик.

Проверка выбранного аппарата защиты.

Селективность защиты. Построение карты селективности.

#### **Раздел 10**

Назовите основные виды заземления нейтрали в распределительных сетях.

Приведите основные схемы заземления нейтрали.

Каковы особенности работы распределительных сетей с различным режимом заземления нейтрали.

#### **Раздел 11**

Основные нормативные документы в области качества напряжения.

Требования к качеству электроэнергии.

Кондиционирование напряжения в цеховых сетях.

#### **Раздел 12**

Современные средства учета электрической энергии.

Организация учета электроэнергии в распределительных сетях

## 6. 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.В.ДВ.1.1		
Дисциплина	Электроснабжение		
Курс	4	семестр	8
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
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	20/20	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	20/20
ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	-/-	СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>	68/68
		Форма контроля	Зачет

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

(код, наименование)

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1)
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>				
Не предусмотрен				
<b>Основной блок</b>				
ОПК-2; ПК-1; ПК-7	Групповая дискуссия	6	30	В течение семестра
ОПК-2; ПК-2; ПК-7	Доклад	6	30	В течение семестра
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
ОПК-2; ПК-1; ПК-7	Зачет	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
ОПК-2; ПК-1; ПК-7	Подготовка опорного конспекта		<b>10</b>	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.