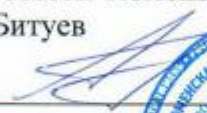


**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Первый заместитель генерального  
директора – главный инженер  
АО «Россети Тюмень»  
А. К. Битуев



« 19 » 05

**КОМПЛЕКСНЫЙ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность программы: Электроэнергетические системы и сети

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Год начала подготовки: 2016

Фонды оценочных средств утверждены на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики «19» марта 2020 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой



В.В. Рыжаков



Сургут, 2020 г.



## 2 Оценочные средства

### БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Междисциплинарный тест для оценки сформированности компетенций обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность программы: Электроэнергетические системы и сети.

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

#### Вариант 1

№	Дисциплина	Задание	Отметка о выполнении
1	Электроснабжение	<p>Каким документом регламентируются нормы показателей качества электроэнергии?</p> <p>1 Гражданским кодексом. 2 Правилами устройства электроустановок. 3 ГОСТ. 4 Правилами технической эксплуатации.</p>	
		<p>Требования ГОСТ для величины а) коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности <math>K_{2u}</math> и б) коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности <math>K_{0u}</math>.</p> <p>1 а) <math>K_{2un} = 2\%</math> <math>K_{2u} \text{ пред} = 4\%</math>; б) <math>K_{0un} = 2\%</math> <math>K_{0u} \text{ пред} = 4\%</math>. 2 а) <math>K_{2un} = 1\%</math> <math>K_{2u} \text{ пред} = 2\%</math>; б) <math>K_{0un} = 1\%</math> <math>K_{0u} \text{ пред} = 2\%</math>. 3 а) <math>K_{2un} = 4\%</math> <math>K_{2u} \text{ пред} = 6\%</math>; б) <math>K_{0un} = 4\%</math> <math>K_{0u} \text{ пред} = 6\%</math>. 4 а) <math>K_{2un} = 5\%</math> <math>K_{2u} \text{ пред} = 10\%</math>; б) <math>K_{0un} = 5\%</math> <math>K_{0u} \text{ пред} = 10\%</math>.</p>	
		<p>Влияние увеличения уровня напряжения на работу электроприемников:</p> <p>а) электроосвещения, б) электродвигателей.</p> <p>1 а) срок службы ламп накаливания увеличивается, б) ротор перегревается. 2 а) срок службы ламп накаливания уменьшается б) статор перегревается. 3 а) срок службы ламп накаливания уменьшается б) ротор перегревается. 4 а) срок службы ламп накаливания увеличивается б) статор перегревается.</p>	
		<p>Комплекс мероприятий по снижению отклонения напряжения.</p> <p>1 Регулировка напряжения. 2 Стабилизация напряжения. 3 Компенсация реактивной энергии. 4 Подключение добавочного напряжения.</p>	
		<p>Какие электроприемники создают в сети колебания напряжения <math>\delta U_t</math>?</p> <p>1 Электродвигатели. 2 Нелинейная нагрузка (выпрямители). 3 Резкопеременная нагрузка (дуговые сталеплавильные печи, прокатные станы и т.п.). 4 Электроосвещение.</p>	
		<p>Из чего состоят статические компенсирующие устройства (для компенсации колебаний напряжения) прямой компенсации?</p> <p>1 Фильтров. 2 Реакторов. 3 Батареи конденсаторов и фильтров высших гармоник. 4 Фильтров высших гармоник.</p>	
		<p>Назначение АСКУЭ.</p> <p>1 Учет электроэнергии. 2 Контроль электроэнергии. 3 Учет и контроль электроэнергии. 4 Учет и контроль электроэнергии и показателей качества.</p>	
		<p>Устройства для уменьшения несинусоидальности напряжения.</p> <p>1 Батареи конденсаторов. 2 Реакторы. 3 Фильтры. 4 Трансформаторы.</p>	
		<p>Ток однофазного короткого замыкания в аварийном режиме в системе с глухозаземленной нейтралью.</p> <p>1 <math>I_{окз} = U_{\phi} / Z_{\Sigma} / 3Z_{\Gamma}</math>.</p>	

		<p>2 <math>I_{окз} = P_n / U_{\phi}</math>.</p> <p>3 <math>I_{окз} = U_{\phi} / R_{л}</math>.</p> <p>4 <math>I_{окз} = U_{\phi} / X_{л}</math>.</p>	
		<p>Сопоставить термины с их определениями.</p> <p>Энергетическая система      Совокупность взаимосвязанных электроустановок, предназначенных для производства, передачи и распределения электроэнергии.</p> <p>Система электроснабжения      Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования предназначенных для производства, трансформации, передачи, распределения электроэнергии и преобразования её в другой вид энергии, изменения рода тока, напряжения, частоты или числа фаз.</p> <p>Электроустановка      Совокупность электроустановок по выработке, распределению и потреблению электроэнергии и теплоты, связанных между собой электрическими и тепловыми сетями.</p>	
		<p>На сколько процентов номинальное напряжение генераторов и вторичных обмоток силовых трансформаторов превышает номинальное напряжение сети?</p> <p>1 5-10%.</p> <p>2 10-15%.</p> <p>3 15-20%.</p>	
		<p>Что представляет собой график нагрузки?</p> <p>1 Кривую изменения нагрузки.</p> <p>2 Прямую средней нагрузки.</p> <p>3 Гиперболу изменения нагрузки.</p>	
		<p>Какая связь между активной и реактивной мощностями?</p> <p>1 <math>Q = P \cdot \operatorname{tg}\varphi</math>.</p> <p>2 <math>Q = P \cdot \cos\varphi</math>.</p> <p>3 <math>Q = P \cdot \sin\varphi</math>.</p>	
		<p>Какая должна быть расчетная максимальная мощность, потребляемая электроприемниками предприятия?</p> <p>1 Должна быть меньше суммы номинальных мощностей этих электроприемников.</p> <p>2 Должна быть больше суммы номинальных мощностей этих электроприемников.</p> <p>3 Должна быть равна суммы номинальных мощностей этих электроприемников.</p>	
		<p>По какой формуле определяется центр электрических нагрузок по оси абсцисс?</p> <p>1</p> $X_0 = \frac{\sum_1^n S_i X_i}{\sum_1^n S_i}$ <p>2</p> $X_0 = \sum_1^n S_i \times \sum_1^n S_i X_i$ <p>3</p> $X_0 = \frac{\sum_1^n S_i}{\sum_1^n S_i X_i}$	
		<p>Какой характер носят внутренние перенапряжения?</p> <p>1 Колебательный.</p> <p>2 Постоянный</p> <p>3 Переменный.</p>	
		<p>Что устанавливается для обеспечения требуемых режимов работы электрооборудования высокого напряжения на подстанциях</p>	

	<p>промышленных предприятий?</p> <p>1 Средства дистанционного управления.</p> <p>2 Релейная защита.</p> <p>3 Коммутационная аппаратура.</p>	
	<p>Что осуществляет автоматическое управление схемой электроснабжения предприятия в нормальном и аварийном режимах?</p> <p>1 Устройства автоматизации.</p> <p>2 Средства дистанционного управления.</p> <p>3 Устройства релейной защиты.</p>	
	<p>С помощью чего определяется конструктивное выполнение трансформаторных подстанций?</p> <p>1 С помощью главной схемы.</p> <p>2 С помощью структурной схемы.</p> <p>3 С помощью принципиальной схемы.</p>	
	<p>По какому параметру производится проверка аппаратов на термическую стойкость?</p> <p>1</p> $I^2 \times t_{тер} \geq B_{к.}$ <p>2</p> $U_{тер} \geq B_{к.}$ <p>3</p> $S_{тер} \geq B_{к.}$	

**БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Междисциплинарный тест для оценки сформированности компетенций обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность программы: Электроэнергетические системы и сети.

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

**Вариант 2**

№	Дисциплина	Задание	Отметка о выполнении
1	Электроснабжение	Требования ГОСТ для величины коэффициента несинусоидальности напряжения $K_u$ при номинальном напряжении $U_n=0,38$ кВ. 1 $K_u$ норм = 8,0; $K_u$ пред = 12,0 2 $K_u$ норм = 4,0; $K_u$ пред = 6,0 3 $K_u$ норм = 6,0; $K_u$ пред = 15,0 4 $K_u$ норм = 5,0; $K_u$ пред = 10,0	
		Комплекс мероприятий по снижению колебания напряжения. 1 Регулировка напряжения. 2 Стабилизация напряжения. 3 Компенсация реактивной энергии. 4 Подключение добавочного напряжения.	
		Влияние уменьшения уровня напряжения на работу электроприемников а) электроосвещения, б) электродвигателей. 1 а) срок службы ламп накаливания увеличивается б) статор перегревается. 2 а) срок службы ламп накаливания увеличивается, световой поток уменьшается б) ротор перегревается, пусковой момент уменьшается. 3 а) срок службы ламп накаливания уменьшается, световой поток уменьшается б) ротор перегревается, пусковой момент увеличивается. 4 а) срок службы ламп накаливания уменьшается, световой поток увеличивается б) статор перегревается, пусковой момент уменьшается.	
		Какие мероприятия позволяют уменьшить отклонение напряжения до допустимой величины $U_y$ ? 1 Установка фильтров высших гармоник. 2 Установка реакторов. 3 Компенсация реактивной энергии. 4 Компенсация реактивной энергии и подключение добавочного напряжения.	
		Из чего состоят статические компенсирующие устройства (для компенсации колебаний напряжения) косвенной компенсации? 1 Фильтры и реакторы. 2 Плавно регулируемый реактор и нерегулируемые батареи конденсаторов или фильтры высших гармоник. 3 Батареи конденсаторов и фильтры высших гармоник. 4 Фильтры высших гармоник.	
		Источники несимметрии напряжения и токов при а) продольной и б) поперечной несимметрии. 1 а) несимметрия источников тока, б) несимметрия нагрузки. 2 а) несимметрия нагрузки, б) несимметрия источников тока. 3 а) несимметрия емкостей, б) несимметрия индуктивностей. 4 а) несимметрия индуктивностей, б) несимметрия емкостей.	
		Каких режимов нейтрали нет. 1 Глухозаземленная нейтраль . 2 Глухоизолированная нейтраль. 3 Эффективно заземленная нейтраль. 4 Изолированная нейтраль.	
		Какие трансформаторы на промышленных предприятиях получили наибольшее применение? 1 Двухобмоточные трансформаторы. 2 Трехобмоточные трансформаторы. 3 Трансформаторы с расщепленной обмоткой.	

		<p>Как определяется ток К.З. при расчете сопротивлений в именованных единицах?</p> <p>1</p> $I = \frac{U_{cp}}{\sqrt{3} \times X_{рез}}$ <p>2</p> $I = \frac{U_{cp}}{3 \times X_{рез}}$ <p>3</p> $I = \frac{U_{cp}}{\sqrt{2} \times X_{рез}}$							
		<p>Для чего производится расчеты токов короткого замыкания?</p> <p>1 Для выбора и проверки электрооборудования.</p> <p>2 Для выбора проводки.</p> <p>3 Для определения максимальной мощности.</p>							
		<p>Что необходимо учесть при составлении расчетной схемы и схемы замещения?</p> <p>1 Активные и индуктивные сопротивления всех элементов.</p> <p>2 Активную и реактивную мощности.</p> <p>3 Токи К.З.</p>							
		<p>Сопоставьте допустимую нагрузку трансформаторов в нормальном режиме и категорию электроснабжения</p> <table data-bbox="464 857 1010 954"> <tr> <td>Вторая категория</td> <td>0,6-0,7</td> </tr> <tr> <td>Третья категория</td> <td>0,7-0,8</td> </tr> <tr> <td>Первая категория</td> <td>0,9-0,95</td> </tr> </table>	Вторая категория	0,6-0,7	Третья категория	0,7-0,8	Первая категория	0,9-0,95	
Вторая категория	0,6-0,7								
Третья категория	0,7-0,8								
Первая категория	0,9-0,95								
		<p>Сколько трансформаторов должно быть на ГПП предприятия с электроприемниками первой и второй категории надежности?</p> <p>1 Не более 2-х.</p> <p>2 Не менее 2-х.</p> <p>3 Сколько угодно.</p>							
		<p>Как определяется радиус окружности, характеризующий потребительскую мощность цеха?</p> <p>1</p> $r_i = \sqrt{\frac{P_i}{\pi n}}$ <p>2</p> $r_i = \sqrt{\frac{P_i m}{\pi}}$ <p>3</p> $r_i = \sqrt{P_i \pi n}$							
		<p>Сопоставьте термины и их определения.</p> <table data-bbox="464 1507 1318 1962"> <tr> <td>Распределительное устройство</td> <td>Это распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии напряжением 6-10 кВ.</td> </tr> <tr> <td>Распределительный пункт</td> <td>Это распределительное устройство, состоящее из закрытых шкафов с встроенными в них аппаратами, измерительными и защитными приборами и вспомогательными приборами.</td> </tr> <tr> <td>Комплектные распределительные устройства</td> <td>Это сооружение, предназначенное для приема и распределения электроэнергии и содержащее электроаппараты, шины и вспомогательные устройства.</td> </tr> </table>	Распределительное устройство	Это распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии напряжением 6-10 кВ.	Распределительный пункт	Это распределительное устройство, состоящее из закрытых шкафов с встроенными в них аппаратами, измерительными и защитными приборами и вспомогательными приборами.	Комплектные распределительные устройства	Это сооружение, предназначенное для приема и распределения электроэнергии и содержащее электроаппараты, шины и вспомогательные устройства.	
Распределительное устройство	Это распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии напряжением 6-10 кВ.								
Распределительный пункт	Это распределительное устройство, состоящее из закрытых шкафов с встроенными в них аппаратами, измерительными и защитными приборами и вспомогательными приборами.								
Комплектные распределительные устройства	Это сооружение, предназначенное для приема и распределения электроэнергии и содержащее электроаппараты, шины и вспомогательные устройства.								
		<p>На какое напряжение применяют сети с эффективно-заземленной нейтралью?</p> <p>1 110 кВ и выше.</p> <p>2 35 кВ.</p> <p>3 6-10 кВ.</p>							

		<p>Как определяется ток К.З. при расчете сопротивлений в именованных единицах?</p> <p>1</p> $I = \frac{U_{cp}}{\sqrt{3} \times X_{рез}}$ <p>2</p> $I = \frac{U_{cp}}{3 \times X_{рез}}$ <p>3</p> $I = \frac{U_{cp}}{\sqrt{2} \times X_{рез}}$	
		<p>Что необходимо учесть при составлении расчетной схемы и схемы замещения?</p> <p>1 Активные и индуктивные сопротивления всех элементов.</p> <p>2 Активную и реактивную мощности.</p> <p>3 Токи К.З.</p>	
		<p>Что необходимо знать для выбора мощности цеховых трансформаторных подстанций?</p> <p>1 Среднюю расчетную мощность за максимально загруженную смену.</p> <p>2 Максимальную расчетную мощность.</p> <p>3 Полную расчетную мощность.</p>	
		<p>По какой формуле определяется ударный ток К.З.?</p> <p>1</p> $i_y = \sqrt{3} k_y \times I_k$ <p>2</p> $i_y = \sqrt{2} k_y \times I_k$ <p>3</p> $i_y = k_y \times I_k$	

### ИТОГ:

Комплексное оценочное средство направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов;

ПК-3 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений;

ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

ПК-7 Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;

ПК-8 Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;


ПК-9 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Комплексное оценочное средство включает задания по следующим дисциплинам:

1 Электроснабжение.

Заведующий кафедрой Радиоэлектроники  
и электроэнергетики

Рыжачков В.В.  
ФИО

  
Подпись

Дата заполнения

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020