

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Специализированное программное обеспечение в электроснабжении»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-4: Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Специализированное программное обеспечение в электроснабжении».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Специализированное программное обеспечение в электроснабжении» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задание на компьютерное моделирование режимов работы разомкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

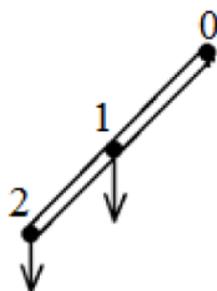
для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы разомкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,

а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:

- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{\text{ном}}$, кВ	$l_{\text{уч}}$, км	Но-мер п/ст	$S_{\text{нагр}}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	2	АС-150/24	110	30	1	$35+j11,5$	2	ТРДН-25000/110
12	2	АС-120/19	110	25	2	$45+j14,79$	2	ТРДН-40000/110

2.Задание на компьютерное моделирование режимов работы разомкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

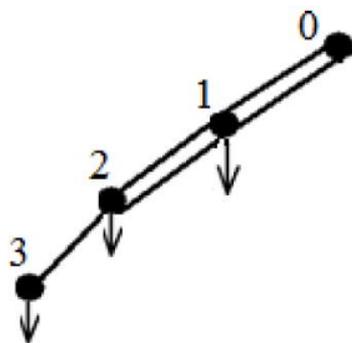
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы разомкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
 - 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,
- а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:
- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{\text{ном}}$, кВ	$l_{\text{уч}}$, км	Номер п/ст	$S_{\text{нагр}}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	2	АС-400/22	220	75	1	100+j32,9	2	ТДЦ-80000/220
12	2	АС-240/39	220	70	2	95+j31,2	2	ТДЦ-80000/220
23	1	АС-240/39	220	60	3	93+j30,6	1	ТДЦ-80000/220

3.Задание на компьютерное моделирование режимов работы разомкнутой

электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

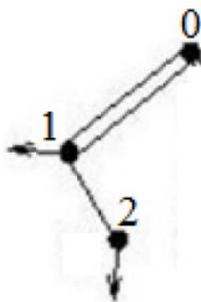
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы разомкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
 - 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,
- а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:
- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	n цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{ном}$, кВ	$l_{уч}$, км	Номер п/ст	$S_{нагр}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	2	АС-240/32	220	165	1	$68+j19,89$	2	ТРДН-40000/220
12	1	АС-240/32	220	154	2	$57+j14,33$	1	ТРДН-40000/220

4.Задание на компьютерное моделирование режимов работы разомкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

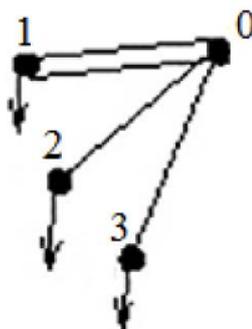
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы разомкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
 - 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,
- а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:
- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{\text{ном}}$, кВ	$l_{\text{уч}}$, км	Но-мер п/ст	$S_{\text{нагр}}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	2	АС-120	35	17	1	$19+j6,24$	2	ТДН-16000/35
02	1	АС-150	35	14	2	$13+j4,27$	1	ТДН-16000/35
03	1	АС-150	35	19	3	$12+j3,94$	1	ТДН-16000/35

5.Задание на компьютерное моделирование режимов работы замкнутой

электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

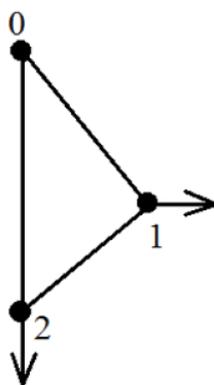
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы замкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
 - 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,
- а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:
- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	n цепей	Марка-сечение провода $F, \text{мм}^2$	$U_{\text{ном}}, \text{кВ}$	$l_{\text{уч}}, \text{км}$	Номер п/ст	$S_{\text{нагр}}, \text{МВА}$	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-150	110	35	1	$30+j9,86$	2	ТРДН-25000/110
12	1	АС-70	110	30	2	$40+j13,1$	2	ТРДЦН-63000/110
02	1	АС-120	110	42				

6.Задание на компьютерное моделирование режимов работы замкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

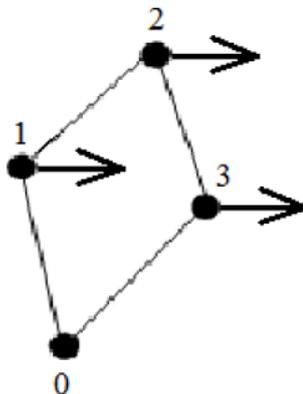
для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы замкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,

а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:

- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{ном}$, кВ	$l_{уч}$, км	Но-мер п/ст	$S_{нагр}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-240/32	110	16	1	35,14+j6,33	2	ТРДН-40000/110
12	1	АС-120/19	110	15	2	30,14+j3,54	1	ТРДН-40000/110
23	1	АС-120/19	110	14	3	38,15+j4,62	1	ТРДН-40000/110
03	1	АС-240/32	110	18				

7.Задание на компьютерное моделирование режимов работы замкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

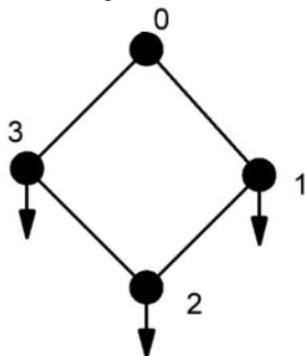
для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы замкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,

а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:

- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение провода $F, \text{мм}^2$	$U_{\text{ном}}, \text{кВ}$	$l_{\text{уч}}, \text{км}$	Но-мер п/ст	$S_{\text{нагр}}, \text{МВА}$	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-120	35	7	1	$5+j1,6$	2	ТМН-4000/35
12	1	АС-95	35	6	2	$7+j2,3$	2	ТМН-6300/35
23	1	АС-95	35	8	3	$3+j1$	2	ТМН-2500/35
03	1	АС-120	35	5				

8.Задание на компьютерное моделирование режимов работы замкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

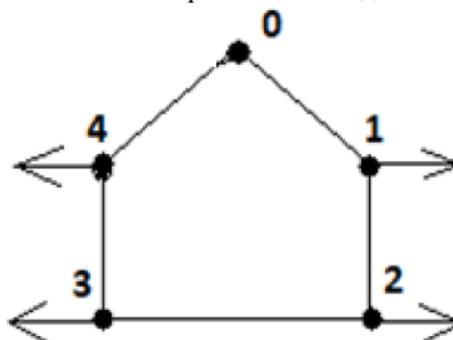
для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы замкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,

а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:

- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{ном}$, кВ	$l_{уч}$, км	Но-мер п/ст	$S_{нагр}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-150	35	16	1	$4+j1.3$	2	ТМН-4000/35
12	1	АС-95	35	18	2	$3+j1.0$	1	ТМН-2500/35
23	1	АС-95	35	19	3	$6+j2.0$	2	ТМН-6300/35
34	1	АС-95	35	15	4	$5+j1.6$	1	ТМН-4000/35
04	1	АС-150	35	17				

9.Задание на компьютерное моделирование режимов работы замкнутой электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

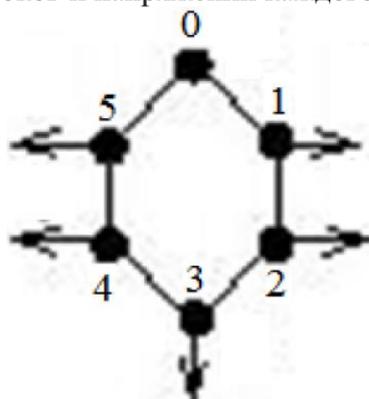
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы замкнутой электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,
а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта;
- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	n цепей	Марка-сечение F , мм ² провода	$U_{ном}$, кВ	$l_{уч}$, км	Но-мер п/ст	$S_{нагр}$, МВА	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-500	220	80	1	120+j39,44	1	ТДЦ-200000/220
12	1	АС-500	220	60	2	111+j36,48	2	ТРДЦН-100000/220
23	1	АС-500	220	71	3	116+j38,13	2	ТРДЦН-100000/220
34	1	АС-500	220	70	4	149+j48,97	2	ТДЦ-125000/220
45	1	АС-500	220	60	5	148+j48,65	2	ТДЦ-125000/220
05	1	АС-500	220	80				

10.Задание на компьютерное моделирование режимов работы электрической сети и оформления текстового и графического разделов комплекта электротехнической части проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2 Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

ЗАДАНИЕ

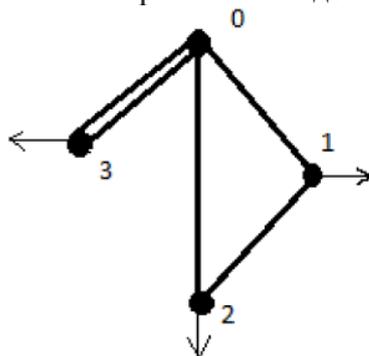
для проверки сформированности компетенции **ПК-4** «Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения» индикатора достижения компетенции **ПК-4.2** «Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства»

Для заданной на рисунке однолинейной схемы электрической сети и в соответствии с заданными в таблице параметрами в демонстрационном режиме работы пакета SimPowerSystems осуществить составление схемы замещения для заданной электрической сети; определение параметров схемы замещения (модели); сборку модели электрической сети и произвести оформление следующих текстовых разделов электротехнической части комплекта проектной документации электрической сети как объекта капитального строительства:

- 1) таблица результатов расчёта напряжений U и токов I , значений активной мощности P , реактивной мощности Q , коэффициента мощности $\cos \varphi$ во всех точках электрической сети;
- 2) таблица результатов расчёта падения напряжения, потери напряжений, продольных и поперечных составляющих падения напряжения в линиях электропередачи,

а также графических разделов комплекта проектной документации системы электроснабжения данного объекта:

- 3) векторные диаграммы токов и напряжений каждого из участков сети.



Участок сети	п цепей	Марка-сечение провода $F, \text{мм}^2$	$U_{\text{ном}}, \text{кВ}$	$l_{\text{уч}}, \text{км}$	Номер п/ст	$S_{\text{нагр}}, \text{МВА}$	Кол-во тр-ров	Тип тр-ров
01	1	АС-95/16	35	12	1	$4+j1.3$	2	ТМН-4000/35
12	1	АС-95/16	35	9	2	$7+j2.3$	2	ТМН-6300/35
02	1	АС-95/16	35	15	3	$9+j3.0$	2	ТМН-10000/35
03	2	АС-70/11	35	20	0	-	-	-

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.