

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Общая энергетика»

Направление подготовки	<i>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Электропривод и автоматика</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра « Электромеханика »</i>

Разработчик ФОС:

Доцент кафедры «Электромеха-
ника», к.т.н., доцент

_____ (должность, степень, ученое звание)

Скрипилев А.А.

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № 7 от «06» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ Сериков А.В.

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной	ОПК-6.1. Знает методы и способы измерения электрических и неэлектрических величин ОПК-6.2. Умеет выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин. ОПК-6.3. Владеет навыками обработки и оценки результатов погрешности измерений	Знать методы и способы измерения электрических и неэлектрических величин Уметь выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин. Владеть навыками обработки и оценки результатов погрешности измерений

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1, 2, 3, 4	ОПК-6	Тест	Правильность выполнения задания
Раздел 4	ОПК-6	Лабораторные работы	Аргументированность ответов.
Раздел 4	ОПК-6	Расчетно-графическая работа	Полнота и правильность выполнения задания. Аргументированность ответов при защите работы.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
1	Лабораторные работы	в течение семестра	35 баллов	35 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 28 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений. 21 балл – студент показал удовлетворительные навыки применения полученных знаний и умений.
8	РГР	в течение семестра	35 баллов	0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками.
9	Тест	в течение семестра	30 баллов	30 баллов – 85-100 % правильных ответов; 24 баллов – 75-84 % правильных ответов; 18 баллов – 65-74 % правильных ответов; 0 баллов – 0-64 % правильных ответов.
ИТОГО			<u>100</u> баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕСТЫ

Первый уровень

- 1.Какая из этих единиц используется для измерения мощности:
 - а) калория, б) киловатт·час, в) тонна условного топлива, г) лошадиная сила?
- 2.Какой из этих первичных источников энергии используется и для получения энергии, и для получения материалов:
 - а) атомная энергия, б) термоядерная энергия, в) геотермальная энергия, г) природный газ?
- 3.Какой из этих первичных источников энергии возобновляемый:
 - а) каменный уголь, б) нефть, в) природный газ, г) гидроэнергия?
- 4.Какая из этих электростанций загрязняет окружающую среду вредными выбросами:
 - а) тепловая, б) солнечная, в) гидравлическая, г) ветровая?

5. Какой из этих первичных источников удовлетворяет большую часть потребности человечества в энергии в настоящее время:

- а) гидроэнергия, б) атомная энергия, в) солнечная энергия,
- г) ископаемое углеводородное топливо?

6. Какой из этих первичных источников не подлежит транспортировке:

- а) атомная энергия, б) гидроэнергия, в) биоэнергия, г) природный газ?

7. Что перевозят на танкерах:

- а) уголь, б) нефть, в) природный газ, г) урановую руду?

8. Если при коротком замыкании в одной квартире защита отключает напряжение во всех квартирах многоэтажного дома, то это означает, что она не удовлетворяет требованию:

- а) чувствительности, б) ремонтпригодности, в) экономичности, г) селективности.

9. Какая из этих ламп обладает большей светоотдачей:

- а) лампа накаливания, б) ртутная газоразрядная лампа,
- в) люминесцентная лампа, г) светодиодная лампа?

10. Какая форма напряжения в системах электроснабжения общего назначения:

- а) прямоугольная, б) треугольная, в) трапециевидная, г) синусоидальная?

11. Какой из этих каналов передачи электроэнергии дороже:

- а) электропроводка изолированными проводами, б) кабельная траншея,
- в) кабельный канал, г) кабельный туннель?

12. Что передается по кабельным линиям:

- а) нефть, б) газ, в) сжатый воздух, г) электроэнергия?

13. В системах переменного тока действующее значение напряжения:

- а) равно амплитуде напряжения, б) в $\sqrt{2}$ раз больше амплитуды,
- в) в $\sqrt{2}$ раз меньше амплитуды, г) в $\sqrt{3}$ раз меньше амплитуды.

14. Устройство, преобразующее электрическую энергию в другие виды энергии - это:

- а) электрогенератор, б) трансформатор, в) выключатель, г) электроприемник.

15. Что из перечисленного ниже является силовым электроприемником:

- а) электродвигатель, б) трансформатор, в) компьютер, г) электролампа?

16. Какой ток используют в современной электроэнергетике:

- а) однофазный, б) двухфазный, в) трехфазный, г) четырехфазный?

17. Что из перечисленного используется для передачи электроэнергии:

- а) воздуховод, б) воздушная линия, в) воздушный транспорт, г) газопровод?

18. Как называется электрическая мощность, потребляемая приемником и преобразуемая в нем в другие виды мощности:

- а) полная, б) активная, в) реактивная, г) мнимая?

19. Какая частота напряжения в России называется промышленной:

- а) 10 Гц, б) 50 Гц, в) 100 Гц, г) 500 Гц?

20. Что из перечисленного не используется внутри помещений:

- а) электропроводка изолированными проводами, б) шинопроводы,
- в) кабельные линии, г) воздушные линии?

Второй уровень

1. На каком напряжении цеховая подстанция может получать электроэнергию:

- а) 10 кВ, б) 35 кВ, в) 110 кВ, г) 220 кВ ?

2. Какие из существующих в мире электростанций производят больше всего электроэнергии:

- а) тепловые, б) гидравлические, в) атомные, г) солнечные?

3. Какая из этих электростанций производит не только электрическую энергию:

- а) КЭС, б) АЭС, в) ГЭС, г) ТЭЦ ?

4. Для защиты сетей напряжением 380 В могут применяться:

- а) рубильники, б) разъединители,

в) штепсельные соединения, г) плавкие предохранители.

5. Для ограничения токов короткого замыкания могут применяться:

а) разрядники, б) короткозамыкатели, в) разъединители, г) реакторы.

6. На каком напряжении главная понизительная подстанция может получать электроэнергию:

а) 0,38 кВ, б) 6 кВ, в) 10 кВ, г) 110 кВ ?

7. В какой сети однофазное замыкание на землю является коротким замыканием:

а) с изолированной нейтралью, б) с компенсированной нейтралью,
в) с глухозаземленной нейтралью?

8. Что не выполняется на электрической подстанции:

а) производство электроэнергии, б) прием электроэнергии,
в) преобразование электроэнергии, г) распределение электроэнергии?

9. Как классифицируются электроприемники по надежности электроснабжения:

а) на классы, б) на группы, в) на разряды, г) на категории?

10. Что не входит в число электрических нагрузок:

а) напряжение, б) ток, в) активная мощность, г) реактивная мощность?

11. Когда наблюдается максимум на суточном графике электрической нагрузки жилого микрорайона:

а) утром, б) днем, в) вечером, г) ночью?

12. Совокупность электрических подстанций и линий электропередачи называется:

а) энергосистема, б) электроэнергетическая система,
в) электрическая сеть, г) электростанция.

13. Что является границей низкого и высокого напряжений:

а) 100 В, б) 1 кВ, в) 10 кВ, г) 100 кВ ?

14. Что называется в электроэнергетике коэффициентом мощности:

а) $\cos\varphi$, б) $\sin\varphi$, в) $\operatorname{tg}\varphi$, г) $\ln\varphi$?

15. Какое из соотношений между активной P , реактивной Q и полной S мощностями правильное:

а) $S = P + Q$, б) $S^2 = P^2 + Q^2$, в) $S = P \cdot Q$, г) $S^2 = P^2 - Q^2$?

16. Какое из этих номинальных напряжений не используют в распределительных сетях предприятий:

а) 380 В, б) 6 кВ, в) 10 кВ, г) 110 кВ ?

17. Какое буквенное обозначение используют для защитного заземления:

а) L, б) N, в) W, г) PE ?

18. Какое электрическое устройство в схемах электрических сетей обозначают следующим образом:



а) источник питания, б) электродвигатель,
в) реактор, г) трансформатор?

19. Сколько путей передачи электрической энергии существует в разомкнутой электрической сети:

а) 1, б) 2, в) 3, г) 4 ?

20. Какой из этих аппаратов не используют в высоковольтной электрической сети:

а) плавкий предохранитель, б) автоматический выключатель,
в) разрядник, г) разъединитель?

Третий уровень

1. На трансформаторной подстанции происходит преобразование:

а) частоты, б) напряжения, в) переменного тока в постоянный,
г) тепловой энергии в электрическую.

2. Какая из этих электростанций обладает наибольшей маневренностью:

а) КЭС, б) ТЭЦ, в) АЭС, г) ГЭС ?

3. Каков примерно КПД конденсационной электростанции:

а) 10%, б) 40%, в) 70%, г) 90% ?

4. Каков примерно КПД теплофикационной электростанции:

а) 10%, б) 40%, в) 70%, г) 90% ?

5. Каков примерно КПД гидравлической электростанции:

а) 10%, б) 40%, в) 80%, г) 95% ?

6. Сколько независимых источников питания необходимо для питания особой группы электроприемников 1 категории:

а) 1, б) не менее 2-х, в) не менее 3-х, г) не менее 4-х ?

7. Номинальное напряжение электрической сети равно 380 В. Отклонение напряжения равно +5%. Каково напряжение в сети:

а) 340 В, б) 360 В, в) 380 В, г) 400 В ?

8. Как называется величина, определяемая по следующей формуле

$$\delta U = 100 \cdot (U - U_{\text{ном}}) / U_{\text{ном}}$$

а) колебания напряжения, б) отклонение напряжения,

в) потери напряжения, г) падение напряжения?

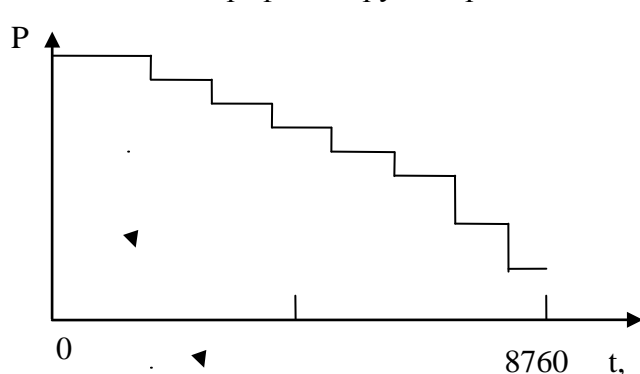
9. Что принимают в качестве расчетной электрической нагрузки:

а) среднегодовую нагрузку, б) минимальную среднюю получасовую нагрузку,

в) максимальную среднюю получасовую нагрузку,

г) среднеквадратичную суточную нагрузку?

10. Какой график нагрузки представлен ниже



- а) годовой упорядоченный,
- б) годовой хронологический,
- в) суточный упорядоченный,
- г) суточный хронологический?

11. Как влияет на график нагрузки увеличение числа рабочих смен на предприятии:

а) увеличивает неравномерность графика, б) уменьшает неравномерность графика,

в) не влияет на форму графика?

12. Передача реактивной мощности:

а) уменьшает потери напряжения,

б) уменьшает потери электроэнергии,

в) увеличивает напряжение на приемниках, г) увеличивает потери электроэнергии?

13. Какая из этих электростанций аккумулирует энергию:

а) ТЭЦ, б) АЭС, в) ГЭС, г) ГАЭС ?

14. Какое электрическое устройство может использоваться в качестве источника реактивной мощности:

а) резистор, б) конденсатор, в) индуктивная катушка, г) электрохимический аккумулятор?

15. Какие цвета используются для цветового обозначения фаз А-В-С:

а) синий-желтый-красный, б) черный-голубой-зеленый,

в) красный-желтый-голубой, г) желтый-зеленый-красный?

16. Каково напряжение двух неповрежденных фаз относительно земли при замыкании третьей фазы на землю в сетях с изолированной нейтралью:

а) равно 0, б) равно фазному, в) в 2 раза больше фазного, г) равно линейному?

17. Какое устройство иногда может и не быть на трансформаторной подстанции:

в) трансформатор б) распределительное устройство низшего напряжения,

в) заземляющее устройство, г) распределительное устройство высшего напряжения?

18. Что из перечисленного ниже может быть использовано в качестве естественного заземлителя:

- а) стальная арматура железобетонных фундаментов зданий,
- б) проложенные в земле стальные трубы газопроводов,
- в) алюминиевые оболочки проложенных в земле кабелей,
- г) металлическая крыша зданий?

19. Какая из этих трехфазных электрических сетей в России выполняются с глухо-заземленной нейтралью:

- а) с $U_{\text{ном}} = 110$ кВ, б) с $U_{\text{ном}} = 35$ кВ, в) с $U_{\text{ном}} = 10$ кВ, г) с $U_{\text{ном}} = 6$ кВ ?

20. Для чего предназначены автоматические выключатели:

- а) для защиты от импульсных напряжений,
- б) только для коммутации электрических цепей,
- в) только для защиты электроустановок,
- г) для защиты и коммутации электрических цепей и установок?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1. Моделирование установившихся режимов работы систем электроснабжения (реализуется в форме практической подготовки).

- Виды линий электропередач.
- Что называют электрической сетью?
- Характерные особенности переменного тока и переменного напряжения.
- Понятие активной, реактивной и полной мощности, треугольник мощностей.

Лабораторная работа 2. Влияние компенсации реактивной мощности на работу систем электроснабжения.

- Коэффициент мощности и коэффициент реактивной мощности.
- Что такое компенсация реактивной мощности?
- Три основные причины, диктующие необходимость компенсации реактивной мощности.
- Виды компенсирующих устройств.

Лабораторная работа 3. Встречное регулирование напряжения

- Почему возникает необходимость регулировать напряжение в системах электроснабжения?
- В чем суть встречного регулирования?
- Как изменяют коэффициент трансформации трансформатора?
- Чем отличаются трансформаторы ПБВ и РПН?

Лабораторная работа 4. Релейная защита максимального тока.

- Каковы требования к защите электроустановок?
- На что реагирует защита максимального тока и от каких видов повреждений может она защищать?
- По какому условию выбирается ток срабатывания максимальной токовой защиты?
- Что такое зона действия защиты?
- Что называют коэффициентом чувствительности защиты?

Лабораторная работа 5. Дифференциальная защита трансформатора.

- В чем суть продольной дифференциальной защиты?
- Что представляет собой зона действия дифференциальной защиты?
- Как выбирается ток срабатывания дифференциальной защиты трансформатора?

Лабораторная работа 6. Автоматическое повторное включение.

- В чем суть автоматического повторного включения?
- В каких случаях автоматическое повторное включение может быть успешным?
- Чем создается выдержка времени перед автоматическим повторным включением?

Лабораторная работа 7. Автоматическое включение резервной линии.

- В чем суть автоматического включения резерва?
- Для электроснабжения каких электроприемников предусматривается автоматическое включение резерва?
- Чем отличается скрытый резерв от явного?

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Определение расчетной электрической нагрузки жилого микрорайона. Выбор трансформаторов главной понизительной подстанции

- 1) Определить расчетную электрическую нагрузку жилого микрорайона методом удельных нагрузок.
- 2) Выбрать трансформаторы главной понизительной подстанции (ГПП) микрорайона.

Исходные данные для выполнения РГР приведены в таблице 7.

На этапе проектирования электрическая нагрузка микрорайона с учетом нагрузок общественных зданий микрорайонного значения на шинах 0,4 кВ внутриквартальных трансформаторных подстанций (ТП) ориентировочно может быть определена по следующей формуле

$$P_{\text{мрм}} = (P_{\text{ж,уд}} + P_{\text{общ,уд}})F * 10^{-3},$$

$$Q_{\text{мрм}} = P_{\text{мрм}} * tg\varphi,$$

где $P_{\text{мрм}}$ – активная расчетная нагрузка на шинах 0,4 кВ ТП, кВт;

$P_{\text{ж,уд}}$ – удельная активная нагрузка на 1 м² общей площади квартир, Вт/м²;

$P_{\text{общ,уд}}$ – удельная активная нагрузка общественных зданий микрорайонного значения, отнесенная к общей площади жилых домов, которую можно принимать при застройке домами с электрическими плитами 2,6 Вт/м², а для домов с газовыми плитами 2,3 Вт/м²;

F – общая площадь жилых домов, подключенных к шинам 0,4 кВ ТП, м²;

$Q_{\text{мрм}}$ – реактивная расчетная нагрузка на шинах 0,4кВ ТП, квар;

$tg\varphi$ – коэффициент реактивной мощности жилых зданий данного типа.

К зданиям микрорайонного значения относятся предприятия торговли и общественного питания, школы, детские дошкольные учреждения, приемные и ремонтные пункты и другие учреждения согласно строительным нормам по планировке и застройке городов, поселков и сельских населенных пунктов.

Таблица 7 - Исходные данные к выполнению РГР

Номер варианта	Общая площадь жилых домов микрорайона, м ² /этажность застройки	Вид кухонной плиты	Кинотеатр с числом посадочных мест	Поликлиника с числом посещений в смену	Колледж с числом учащихся
1	300 000/3	Газовая	1300	850	-
2	1000 000/16	Электрич.	1200	1000	-
3	500 000/5	Газовая	1300	850	-
4	500 000/12	Электрич.	-	750	900
5	600 000/5	Газовая	-	750	900
6	950 000/16	Электрич.	-	750	900
7	650 000/5	Газовая	900	-	800
8	650 000/9	Электрич.	900	-	800
9	700 000/5	Газовая	900	-	800
10	700 000/12	Электрич.	1000	800	-

11	750 000/5	Газовая	1000	800	-
12	750 000/16	Электрич.	1000	800	-
13	800 000/5	Газовая	-	900	950
14	800 000/9	Электрич.	-	900	950
15	850 000/5	Газовая	-	900	950
16	850 000/12	Электрич.	1100	-	850
17	900 000/5	Газовая	1100	-	850
18	900 000/16	Электрич.	1100	-	850
19	600 000/16	Электрич.	1200	1000	-
20	400 000/3	Газовая	1300	850	-

Нагрузки общественных зданий районного и городского значения, включая лечебные учреждения и зрелищные предприятия, приведенные к шинам 0,4 кВ ТП можно определить по средним удельным нагрузкам по формуле

$$P_{\text{мрг}i} = K_i P_{\text{уд}i} n_i,$$

$$Q_{\text{мрг}i} = P_{\text{мрг}i} * \text{tg}\varphi_i,$$

$$i = 1, 2, \dots,$$

где $P_{\text{мрг}i}$ – активная расчетная нагрузка i -го общественного здания, кВт;

$P_{\text{уд}i}$ – удельная активная нагрузка i -го общественного здания в кВт на одну учетную единицу;

n_i – количество учетных единиц для i -го общественного здания (число мест, число посетителей, число учащихся и т.д.);

K_i – коэффициент участия i -го общественного здания в максимуме нагрузки жилых домов;

$Q_{\text{мрг}i}$ – реактивная расчетная нагрузка i -го общественного здания, квар

$\text{tg}\varphi_i$ – коэффициент реактивной мощности i -го общественного здания.

Суммарные расчетные нагрузки микрорайона

$$P_{\text{мр}} = P_{\text{мрм}} + P_{\text{мрг}1} + P_{\text{мрг}2} + \dots,$$

$$Q_{\text{мр}} = Q_{\text{мрм}} + Q_{\text{мрг}1} + Q_{\text{мрг}2} + \dots,$$

где $P_{\text{мр}}$ – суммарная расчетная активная нагрузка микрорайона, кВт;

$Q_{\text{мр}}$ – суммарная расчетная реактивная нагрузка микрорайона, квар.

Расчетные нагрузки на шинах 10 кВ ГПП микрорайона

$$P_{\text{ГПП}} = 1,02 * P_{\text{мр}},$$

$$Q_{\text{ГПП}} = 1,05 * Q_{\text{мр}},$$

$$S_{\text{ГПП}} = \sqrt{(P_{\text{ГПП}}^2 + Q_{\text{ГПП}}^2)},$$

где $P_{\text{ГПП}}$ – расчетная активная мощность, кВт;

$Q_{\text{ГПП}}$ – расчетная реактивная мощность, квар;

$S_{\text{ГПП}}$ – расчетная полная мощность, кВА.

Коэффициенты 1,02 и 1.05 в приведенных выше формулах учитывают потери активной и реактивной мощностей в трансформаторах 10/0,4 кВ ТП.

Необходимые данные для выполнения расчетов приведены в таблице 8.

Коэффициент реактивной мощности $\text{tg}\varphi$ для любой нагрузки определяется через ее коэффициент мощности $\cos\varphi$ по формуле

$$\text{tg}\varphi = \frac{\sqrt{(1 - \cos^2 \varphi)}}{\cos\varphi}.$$

Таблица 8 - Характеристика электрических нагрузок микрорайонов

Вид нагрузки	Удельная расчетная нагрузка на шинах 0,4 кВ трансформаторной подстанции	Коэффициент мощности $\cos\phi$	Коэффициент участия в максимуме нагрузки
Жилые дома с электрическими плитами при этажности застройки 9 этажей	21,1 Вт/м ²	0,96	-
Жилые дома с электрическими плитами при этажности застройки 12 этажей	22, Вт/м ²	0,96	-
Жилые дома с электрическими плитами при этажности застройки 16 этажей	23 Вт/м ²	0,95	-
Жилые дома с газовыми плитами при этажности застройки 3...5 этажей	9,3 Вт/м ²	0,96	-
Кинотеатры	0,12 кВт/место	0,85	0,9
Поликлиники	0,15 кВт/посещений в смену	0,9	0,5
Колледжи	0,4 кВт/ 1 учащегося	0,85	0,5

При наличии на данной территории среди прочих и электроприемников первой категории, которые должны питаться не менее чем от двух независимых источников на питающей подстанции устанавливаются два взаимно резервируемых трансформатора, с автоматическим включением резерва. При выходе из строя одного из трансформаторов нагрузка всей подстанции подключается к оставшемуся в работе трансформатору. Этот трансформатор может перегружаться до 40% в течение 5 суток. Поэтому номинальную мощность одного трансформатора выбирают равной не половине расчетной мощности всей подстанции, а завышенной на 40% по формуле

$$S_{\text{ном}} \geq 0,7 * S_{\text{ТП}}$$

По рассчитанному значению $S_{\text{ном}}$ выбирают серийный трансформатор из таблицы 9.

Таблица 9 - Трехфазные двухобмоточные трансформаторы 110 кВ

Тип трансформатора	Номинальная мощность $S_{\text{ном}}$, МВ*А
ТМН-2500/110/11	2,5
ТМН-6300/110/11	6,3
ТДН-10000/110/11	10
ТРДН-25000/110/11	25
ТРДН-40000/110/10,5	40
ТРДЦН-63000/110/10,5	63
ТРДЦН-80000/110/10,5	80
ТРДЦН-125000/110/10,5	125