

Документ подписан в электронной форме  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 19.06.2025 13:24:02  
 Уникальный идентификатор:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Электроснабжение

|                             |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Код, направление подготовки | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
| Направленность (профиль)    | Электроэнергетические системы и сети        |
| Форма обучения              | Заочная                                     |
| Кафедра-разработчик         | Радиоэлектроники и электроэнергетики        |
| Выпускающая кафедра         | Радиоэлектроники и электроэнергетики        |

Типовое задание для контрольной работы 5 курс:

Контрольная работа посвящен расчету нагрузок промышленного предприятия.  
 Задание выдается преподавателем индивидуально для каждого студента.

Пример задания:

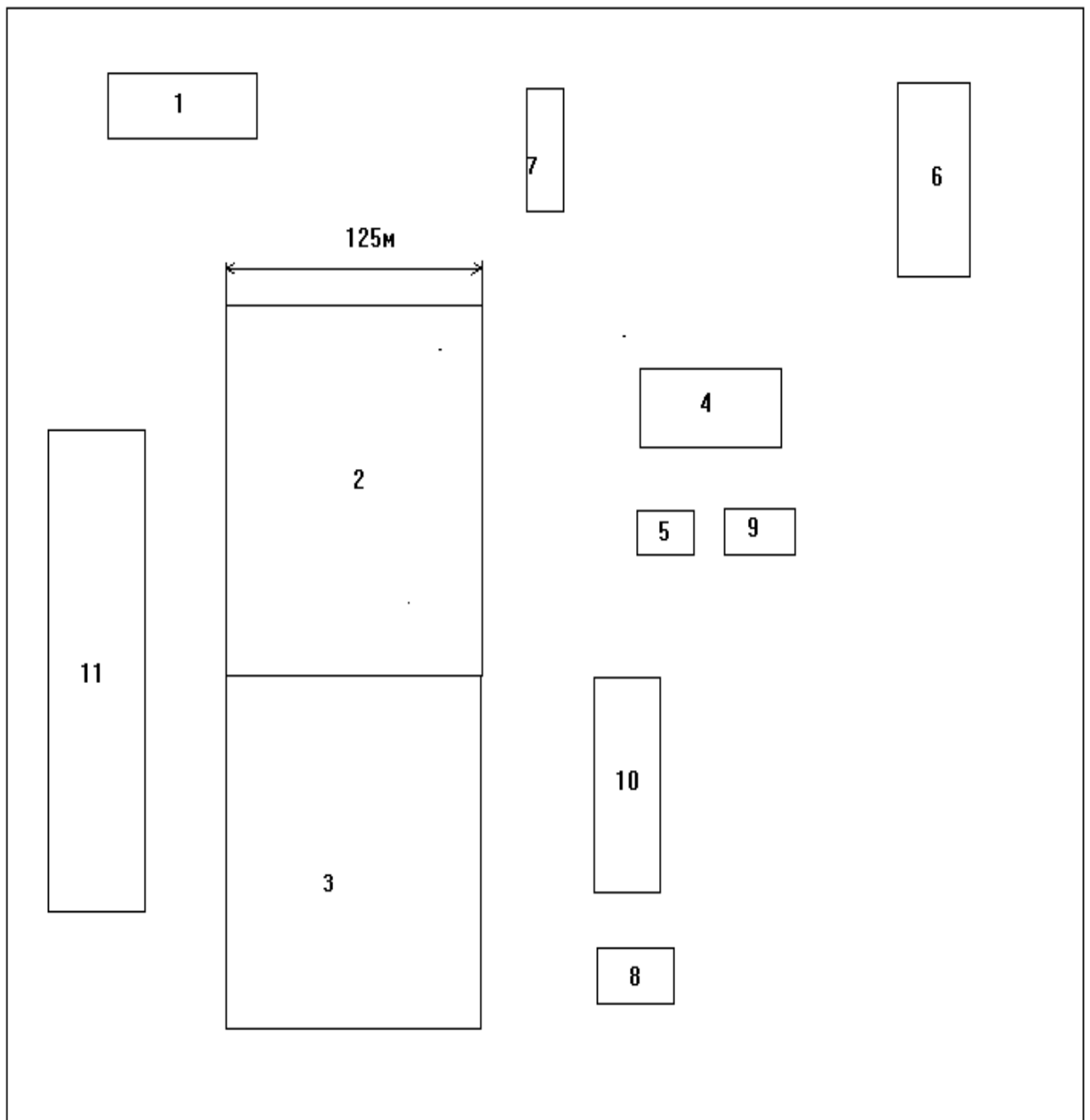
Тема работы: «Электроснабжение завода режущих инструментов»

Исходные данные к работе:

1. Генеральный план завода — рис. 1.
2. Сведения об электрических нагрузках завода — табл. 1
3. Мощность системы 1400 *Мва*; реактивное сопротивление системы на стороне 110 кв, отнесенное к мощности системы, 0,3.
4. Расстояние от подстанции энергосистемы до завода 11 км.

**Таблица I**  
**Ведомость электрических нагрузок завода**

| № по плану | Наименование цеха                                      | $K_c$       | $\cos\varphi$ | $\sigma$<br>Вт/м <sup>2</sup> | Установленная мощность, кВт |
|------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1.         | Сборочный цех                                          | 0.5         | 0.75          | 3.79                          | 13000                       |
| 2.         | Цехи метчиков, плашек и фрез                           | 0.65        | 0.8           | 3.79                          | 5100                        |
| 3.         | Инструментальный цех, лаборатории, СКБ                 | 0.5         | 0.75          | 4,5                           | 3860                        |
| 4.         | Литейный цех (10 кв)<br>Литейный цех (0,4 кв)          | 0.75<br>0,7 | 0.8<br>0,75   | 3.5                           | 5400<br>1000                |
| 5.         | Насосная станция<br>Насосная станция (10 кв) (10x800). | 0.8<br>0.85 | 0.85<br>1     | 3,18                          | 1250<br>8000                |
| 6.         | Заводоуправление                                       | 0.5         | 0.65          | 5,17                          | 420                         |
| 7.         | Ремонтно-механический цех                              | 0.6         | 0.7           | 4                             | 450                         |
| 8.         | Станция нейтрализации                                  | 0,8         | 0.85          | 3,18                          | 600                         |
| 9.         | Компрессорная<br>Компрессорная (6 кв)(8x500)           | 0.8<br>0.85 | 0.85<br>1     | 3,18                          | 1000<br>4000                |
| 10.        | Цех сверления                                          | 0,4         | 0,7           | 4                             | 2500                        |
| 11.        | Открытая складская площадка                            |             |               | 0,16                          |                             |
|            | Освещение цехов и территории завода                    |             |               |                               | определить по площади       |



**Рис. 1. Генеральный план завода режущих инструментов**

Перечень подлежащих разработке вопросов:

1. Анализ технологического процесса производства;
2. Расчет электрических нагрузок объекта;
3. Построение картограммы электрических нагрузок.

**Типовое задание для курсовой работы, 5 курс:**

Курсовой проект посвящен расчету нагрузок промышленного предприятия и выбору элементов электрической сети .

Задание выдается преподавателем индивидуально для каждого студента.

Пример задания:

Тема работы: «Электроснабжение завода режущих инструментов»

Исходные данные к проекту:

Исходными данными являются исходные данные контрольной работы и полученные результаты в ходе выполнения контрольной работы.

Перечень подлежащих разработке вопросов:

1. Построение схемы транспорта электроэнергии по территории предприятия;
2. Расчет токов короткого замыкания в системе электроснабжения объекта;
3. Выбор основного силового электрооборудования объекта, средств транспорта электроэнергии;
4. Выбор измерительных преобразователей и средств учета электроэнергии;
5. Построение плана электроосвещения;
6. Построение принципиальной схемы электроснабжения объекта

Типовые вопросы к экзамену на 5 курсе:

1. Система электроснабжения.
2. Классификация электроустановок.
3. Уровни системы электроснабжения.
4. Классификация промышленных предприятий по величине по величине электрической нагрузки.
5. Основные требования, предъявляемые к СЭС.
6. Основные характеристики СЭС.
7. Экономичность систем электроснабжения.
8. Надежность электроснабжения потребителей.
9. Основные принципы проектирования и построения схемы СЭС.
10. Задачи, решаемые при проектировании СЭС.
11. Качественные характеристики СЭС.
12. Количественные характеристики СЭС.
13. Приемники электрической энергии.
14. Режимы работы приемников электроэнергии.
15. Графики нагрузки электроприемников и потребителей.
16. Определение электрических нагрузок методом коэффициентов спроса.
17. Определение электрических нагрузок методом коэффициентов использования.
18. Определение электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм.
19. Схема электроснабжения с одной системой сборных шин.
20. Схема электроснабжения с одной несекционированной системой сборных шин.
21. Схема электроснабжения с двумя системами сборных шин.
22. Схема электроснабжения с обходной системой шин.
23. Картограмма нагрузок и центр электрических нагрузок.
24. Определение местоположения главной понизительной подстанции.
25. Выбор типа, числа и мощности силовых трансформаторов.
26. Однофазное короткое замыкание в системе с глухозаземленной нейтралью.
27. Векторная диаграмма сети с изолированной нейтралью в нормальном режиме.
28. Схема замещения сети с изолированной нейтралью в нормальном режиме.
29. Векторная диаграмма сети с изолированной нейтралью в аварийном режиме.
30. Схема замещения в сети с изолированной нейтралью в аварийном режиме.
31. Зарядный ток линии с изолированной нейтралью.
32. Емкостной ток линии с изолированной нейтралью без компенсации.
33. Заземляющие устройства.
34. Расчет токов короткого замыкания.
35. Выбор электрических аппаратов по номинальным параметрам.
36. Выбор высоковольтных выключателей.
37. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.
38. Выбор реакторов.
39. Выбор трансформаторов тока и трансформаторов напряжения.
40. Проверка токоведущих устройств на термическую и динамическую стойкость.

41. Коэффициент замыкания на землю в сети с эффективно заземленной нейтралью.
42. Показатели качества электроэнергии.
43. В каких сетях выбирается режим с изолированной нейтралью.
44. Влияние показателей качества электроэнергии на работу электроприемников.
45. Способы повышения качества электроэнергии.
46. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения.
47. Выбор мощности компенсирующих устройств.
48. Документы, регламентирующие нормы показателей качества электроэнергии.
49. Устройства для уменьшения несинусоидальности напряжения.
50. Приборы контроля показателей качества электроэнергии.