

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта  
электрического и электромеханического оборудования  
энергоустановок (по выбору)  
программы подготовки специалистов среднего звена

*13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Очная форма обучения*

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2023 г. №797 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Разработчик:

Кирик Д.В. преподаватель высшей категории КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «11» мая 2026 г.



Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ О.В. Дубровина  
подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общие положения                                                                                          | 4  |
| 2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля                                           | 5  |
| 3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене<br>(квалификационном)                        | 6  |
| 4 Оценка освоения профессионального модуля                                                                 | 9  |
| 5 Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена<br>(квалификационного)                      | 11 |
| приложение а.                                                                                              | 55 |
| Оценочный лист экзамена (квалификационного)                                                                |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ б.                                                                                              | 61 |
| Протокол осмотра и проверки коммутационных аппаратов, узла учета и<br>электродвигателя на стенде-тренажере |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ в.                                                                                              |    |
| Протокол проверки качества монтажа схемы стенда - тренажера                                                | 62 |

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору).

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме экзамена квалификационного (с использованием оценочного средства - устный опрос в форме ответов на вопросы билетов).

## 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

| Код ПК <sup>1</sup> | Код результата обучения <sup>1</sup> | Наименование результата обучения <sup>1</sup>                                                                                                                                           |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1-3.3          | ПК 3.1                               | Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок                                                                         |
|                     | ПО1                                  | проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.                                                          |
|                     | У1                                   | оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,                                                                                 |
|                     | У2                                   | проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние.                                                         |
|                     | З1                                   | документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок,                                                                                                               |
|                     | З2                                   | правила эксплуатации электротехнических установок,                                                                                                                                      |
|                     | З3                                   | технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.                                                                                                   |
|                     | ПК 3.2                               | Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок                                                 |
|                     | ПО1                                  | выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. |
|                     | У1                                   | пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок,                               |
|                     | У2                                   | проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.                                                                                            |

| Код ПК <sup>1</sup> | Код результата обучения <sup>1</sup> | Наименование результата обучения <sup>1</sup>                             |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                     | 31                                   | документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, |
|                     | 32                                   | правила эксплуатации электротехнических установок                         |

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)

| Элемент учебной дисциплины                                      | Формы и методы контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                      |                                       |                          |                                   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                                                                 | Текущий контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               | Рубежный контроль                                                                    |                                       | Промежуточная аттестации |                                   |
|                                                                 | Форма контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Проверяемые ПК, ОК, У, З      | Форма контроля                                                                       | Проверяемые ПК, ОК, У, З              | Форма контроля           | Проверяемые ПК, ОК, У, З          |
| Тема 1.1.<br>Внутривзаводское электроснабжение объектов отрасли | Формы контроля знаний:<br>Устный опрос<br>Тестирование<br>Подготовка аналитических обзоров и технических отчетов<br>Практические занятия:<br>Анализ схем электроснабжения промышленных предприятий<br>Изучение конструкций силовых трансформаторов и распределительных устройств<br>Исследование систем автоматического включения резерва (АВР)<br>Монтаж и наладка защитных аппаратов в распределительных сетях<br>Диагностика кабельных линий и шинопроводов<br>Расчет и проектирование осветительных сетей<br>Производственных помещений<br>Изучение систем компенсации реактивной мощности<br>Анализ режимов работы главных понизительных подстанций | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1<br>З1 | <i>Тестирование, выполнение практических заданий. Выполнение рефератов, докладов</i> | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1, У2<br>З1, З3 | Экзамен                  | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1-5<br>З1-5 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>Тестирование устройств релейной защиты</p> <p>Исследование заземляющих устройств промышленных объектов</p> <p>Мониторинг качества электроэнергии в сетях предприятия</p> <p>Изучение систем диспетчерского управления электроснабжением</p> <p>Анализ схем электроснабжения цехов с различными категориями надежности</p> <p>Исследование работы высоковольтных выключателей</p> <p>Наладка систем учета электроэнергии на промышленных объектах</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка технических отчетов по темам:</p> <p>Современные тенденции в проектировании систем промышленного электроснабжения</p> <p>Оптимизация энергопотребления на производственных предприятиях</p> <p>Применение интеллектуальных систем учета электроэнергии</p> <p>Особенности электроснабжения предприятий с непрерывным циклом производства</p> <p>Релейная защита в системах промышленного электроснабжения</p> <p>Системы молниезащиты промышленных объектов</p> |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                             |                                              |                |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                      | <p>Энергосберегающие технологии в промышленном электроснабжении</p> <p>Изучение нормативной документации:</p> <p>ПУЭ 7 издание</p> <p>ГОСТ Р 50571.5.52-2011</p> <p>СП 31-110-2003</p> <p>РД 34.20.179</p> <p>ГОСТ 32144-2013</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                                                                             |                                              |                |                                                  |
| <p><b>Тема 1.2.</b></p> <p><b>Оборудование и аппараты электрических станций.</b></p> | <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Подготовка технических докладов и аналитических обзоров</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Диагностика и замена релейно-контактной аппаратуры в системах управления электростанций</p> <p>Техническое обслуживание и замена муфт, передач и соединительных элементов силового оборудования</p> <p>Демонтаж, установка и испытание электродвигателей (ЭД) в режиме наладки</p> <p>Оформление эксплуатационной и ремонтной документации на электрооборудование станций</p> <p>Разработка графиков планово-предупредительного ремонта (ППР) электрооборудования</p> <p>Расчёт и выбор мощности двигателей для различных режимов работы с учётом тепловых нагрузок</p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1</p> <p>З1</p> | <p><i>Тестирование, выполнение практических заданий. Выполнение рефератов, докладов</i></p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1</p> <p>З1</p> | <p>Экзамен</p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1-5</p> <p>З1-5</p> |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                             |                                                  |                |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
|                                                                          | <p>Расчёт и настройка тепловых реле защиты силовых электроустановок</p> <p>Тепловые расчёты</p> <p>электронагревательных элементов промышленного назначения</p> <p>Анализ переходных процессов в цепях с коммутационной аппаратурой</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Изучение нормативной документации (ПУЭ, ГОСТ, РД) по эксплуатации электрооборудования станций</p>                                                                                                                    |                                              |                                                                                             |                                                  |                |                                                  |
| <p><b>Тема 1.3.</b></p> <p><b>Защитные меры электробезопасности.</b></p> | <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Подготовка докладов и аналитических отчетов</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Изучение методов технической диагностики электроустановок и оборудования</p> <p>Принципы выявления дефектов в электрооборудовании</p> <p>Использование контрольно-измерительных приборов для диагностики</p> <p>Освоение методов неразрушающего контроля электрооборудования</p> <p>Визуально-оптические методы осмотра</p> <p>Измерение сопротивления изоляции</p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1</p> <p>З1</p> | <p>Тестирование, выполнение практических заданий.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов</p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1-5</p> <p>З1-5</p> | <p>Экзамен</p> | <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>У1-5</p> <p>З1-5</p> |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                                                            |                                   |         |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------------------------------|
|                                                                             | Термографический контроль электроустановок<br>Локализация и идентификация неисправностей в электроустановках<br>Методы поиска коротких замыканий и обрывов<br>Анализ причин отказов электрооборудования<br>Составление дефектных ведомостей<br>Самостоятельная работа:<br>Изучение нормативной документации:<br>Правила устройства электроустановок (ПУЭ)<br>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)<br>ГОСТ Р 50571.1-2021 (МЭК 60364-1)<br>Подготовка рефератов:<br>Современные средства защиты от поражения электрическим током<br>Методы испытаний электрооборудования перед вводом в эксплуатацию<br>Организация безопасной эксплуатации электроустановок |                               |                                                                            |                                   |         |                                   |
| <b>Тема 1.4.</b><br><b>Регламентные работы по техническому обслуживанию</b> | Устный опрос<br>Тестирование<br>Подготовка технических отчетов и аналитических справок<br>Практические занятия:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1<br>З1 | <i>Тестирование, выполнение практических заданий.</i><br><i>Выполнение</i> | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1-5<br>З1-5 | Экзамен | ПК 3.1. – ПК 3.3.<br>У1-5<br>З1-5 |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                |  |  |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|
| <b>оборудования<br/>энергоустановок</b> | <p>Методика прогнозирования отказов электрооборудования энергоустановок</p> <p>Анализ режимов работы оборудования</p> <p>Применение методов диагностики для предупреждения отказов</p> <p>Использование систем мониторинга технического состояния</p> <p>Изучение причин отказов электрооборудования энергоустановок</p> <p>Статистический анализ отказов и неисправностей</p> <p>Ведение журналов учета отказов оборудования</p> <p>Разработка мер по предотвращению повторных отказов</p> <p>Документирование дефектов электрооборудования</p> <p>Правила составления дефектных ведомостей</p> <p>Классификация и описание обнаруженных дефектов</p> <p>Оформление технической документации по выявленным неисправностям</p> <p>Самостоятельная работа:<br/>Составление дефектных ведомостей на основе реальных случаев отказов оборудования</p> |  | <i>рефератов,<br/>докладов</i> |  |  |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>Ведение статистики отказов электрооборудования энергоустановок</p> <p>Изучение нормативной документации:</p> <p>ПТЭЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей)</p> <p>РД 34.45-51.300-97 (Объем и нормы испытаний электрооборудования)</p> <p>ГОСТ Р 52726-2007 (Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ)</p> |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

#### **4 Описание процедуры оценивания**

Уровень образовательных достижений обучающихся по дисциплине оценивается по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе).

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

##### **Критерии оценивания устного ответа**

(оценочные средства: собеседование, устное сообщение, диспут, дискуссия)

**5 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**4 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**2 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

##### **Критерии оценивания письменной работы**

(оценочные средства: реферат, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, письменный отчет по лабораторной работе, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, курсовая работа).

**5 баллов** - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами

анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

**4 балла** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

**3 балла** – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

**2 балла** - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

#### **Критерии оценивания тестового задания**

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырех балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», на пример:

| Оценка                        | Отлично       | Хорошо           | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|-------------------------------|---------------|------------------|-------------------|---------------------|
| Количество правильных ответов | 91 % и $\geq$ | от 81% до 90,9 % | не менее 70%      | менее 70%           |

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене**

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

| Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено» / «отлично»              | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| «зачтено» / «хорошо»               | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| «зачтено» /<br>«удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| «не зачтено» /<br>«неудовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.                                                                                                                                |

## **5 Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации**

|                    |
|--------------------|
| <b>Вариант № 1</b> |
|--------------------|

### **Стенд-тренажер № 1**

#### **Схема подключения элементов освещения и розеточных групп**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

нормативной и справочной документацией.

#### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

стенд-тренажер № 2  
Схема защиты электродвигателя от потери фаз при помощи реле ЕЛ-13Е

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

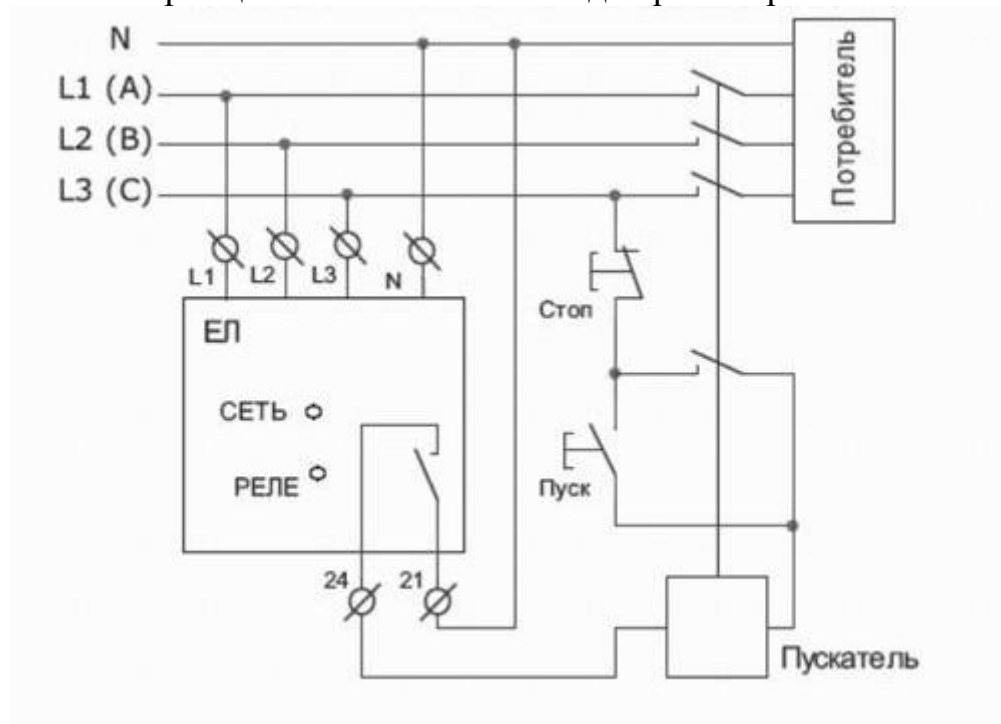
нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема стенда-тренажера № 2



**стенд-тренажер № 3**

**Схема пуска асинхронного двигателя «со звезды на треугольник» с  
выдержкой времени**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.

2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;

3. Заполните протокол осмотра;

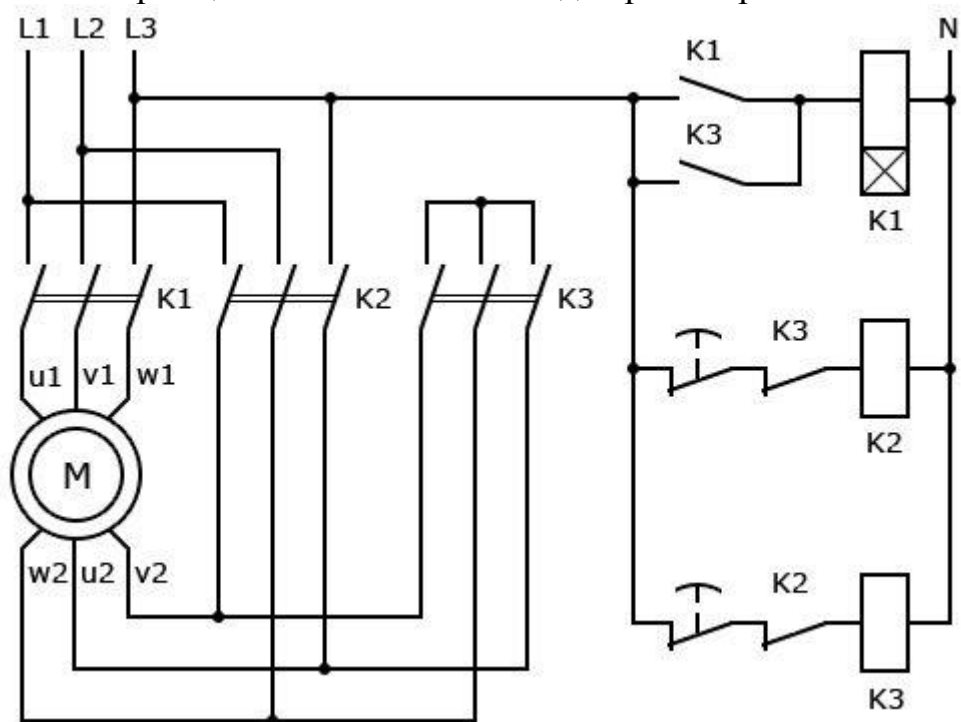
4. Оцените качество монтажа схемы;

5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;

6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема стенда-тренажера № 3



стенд-тренажер № 4  
Схема защиты электродвигателя от потери фаз с помощью  
конденсаторов

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

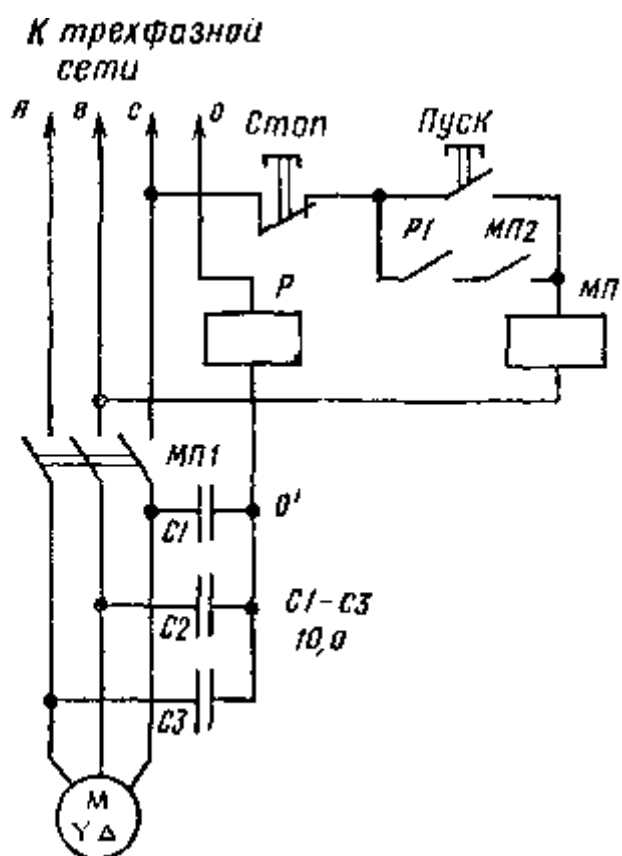
нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

# Принципиальная схема стенда-тренажера № 4



стенд-тренажер № 5  
Схема подключения элементов освещения и розеточных групп

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.



стенд-тренажер № 6  
Схема АВР электродвигателя без выбора приоритета

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

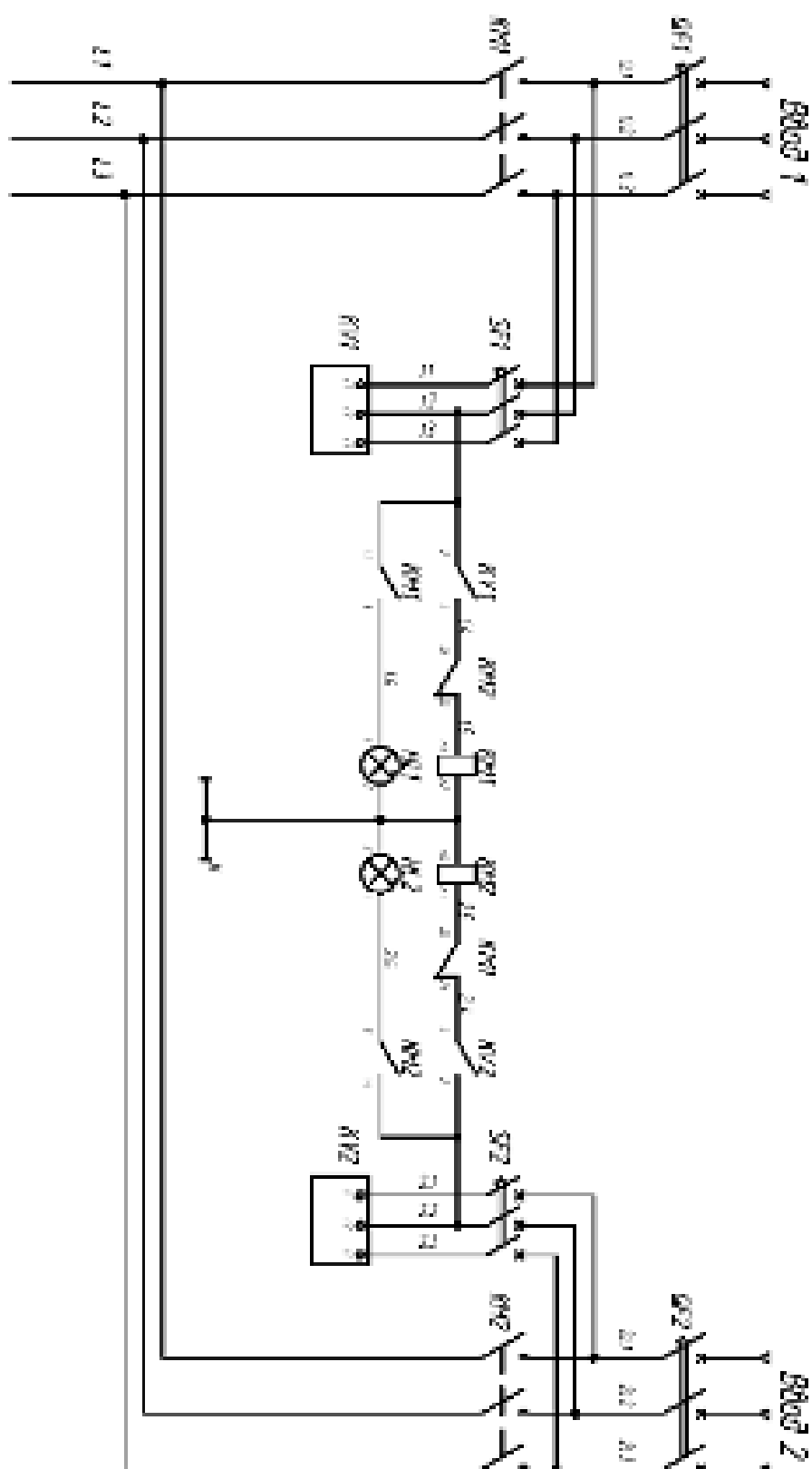
нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема стенда-тренажера № 6



**стенд-тренажер № 7**  
**Схема защиты асинхронного двигателя от потери фаз с помощью**  
**промежуточных реле**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

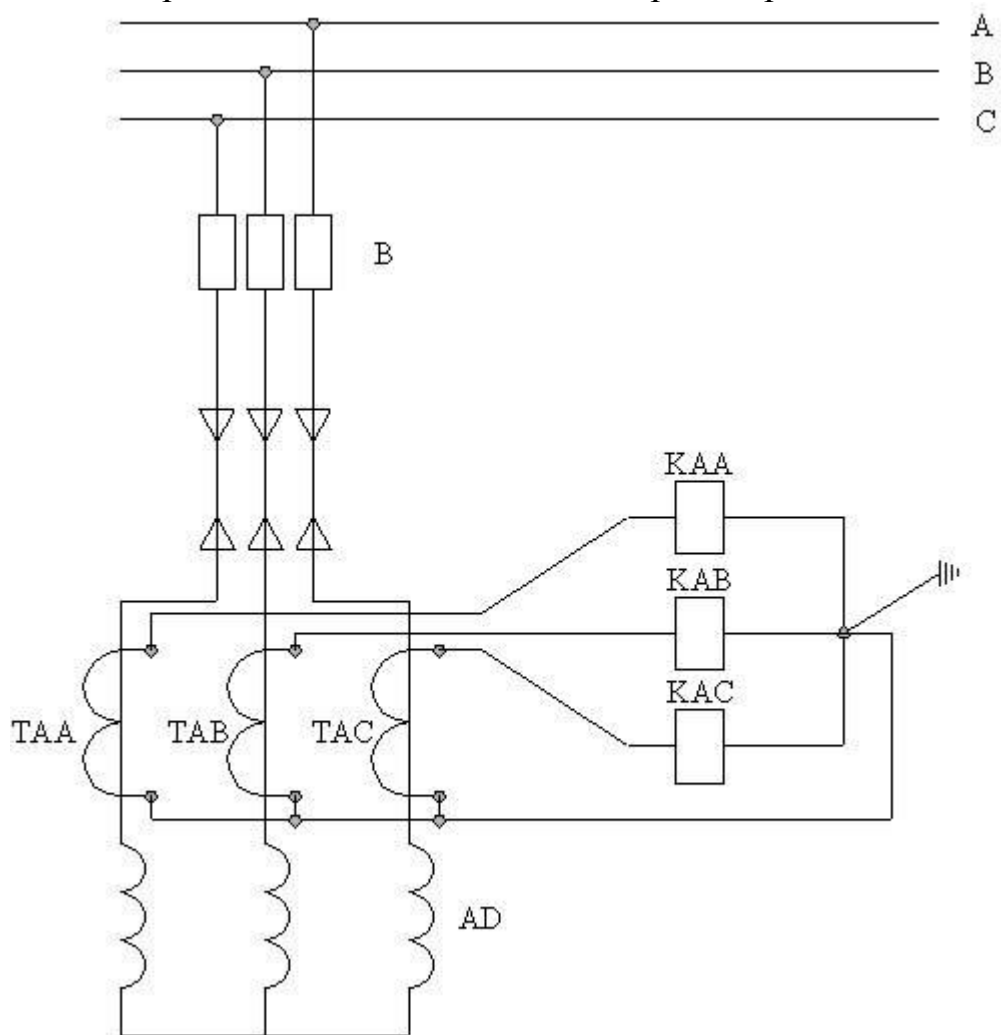
нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема стенда-тренажера № 7



стенд-тренажер № 8  
Схема реверсивного пуска электродвигателя

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

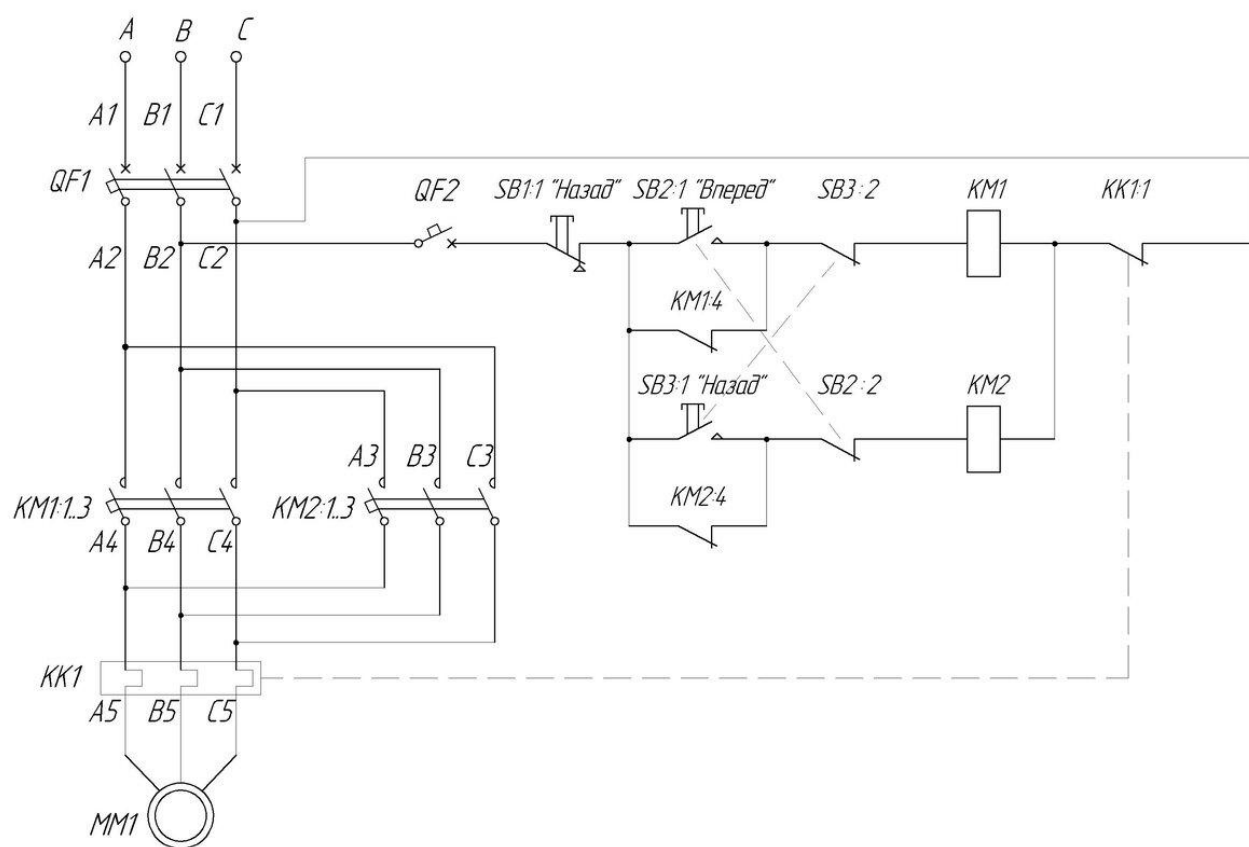
нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

# Принципиальная схема станда-тренажера № 8



стенд-тренажер № 9  
Схема тиристорного пускателя электродвигателя

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

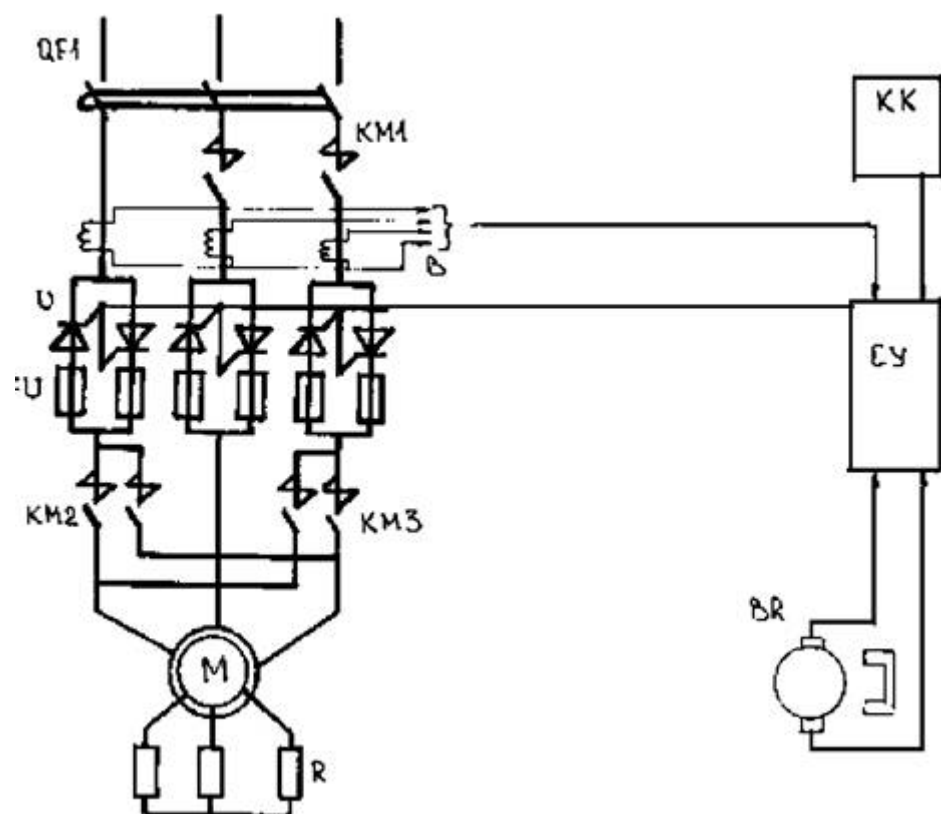
нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема стенда-тренажера № 9



стенд-тренажер № 10  
Схема АВР с выбором приоритета с реле РЭК-77/4

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

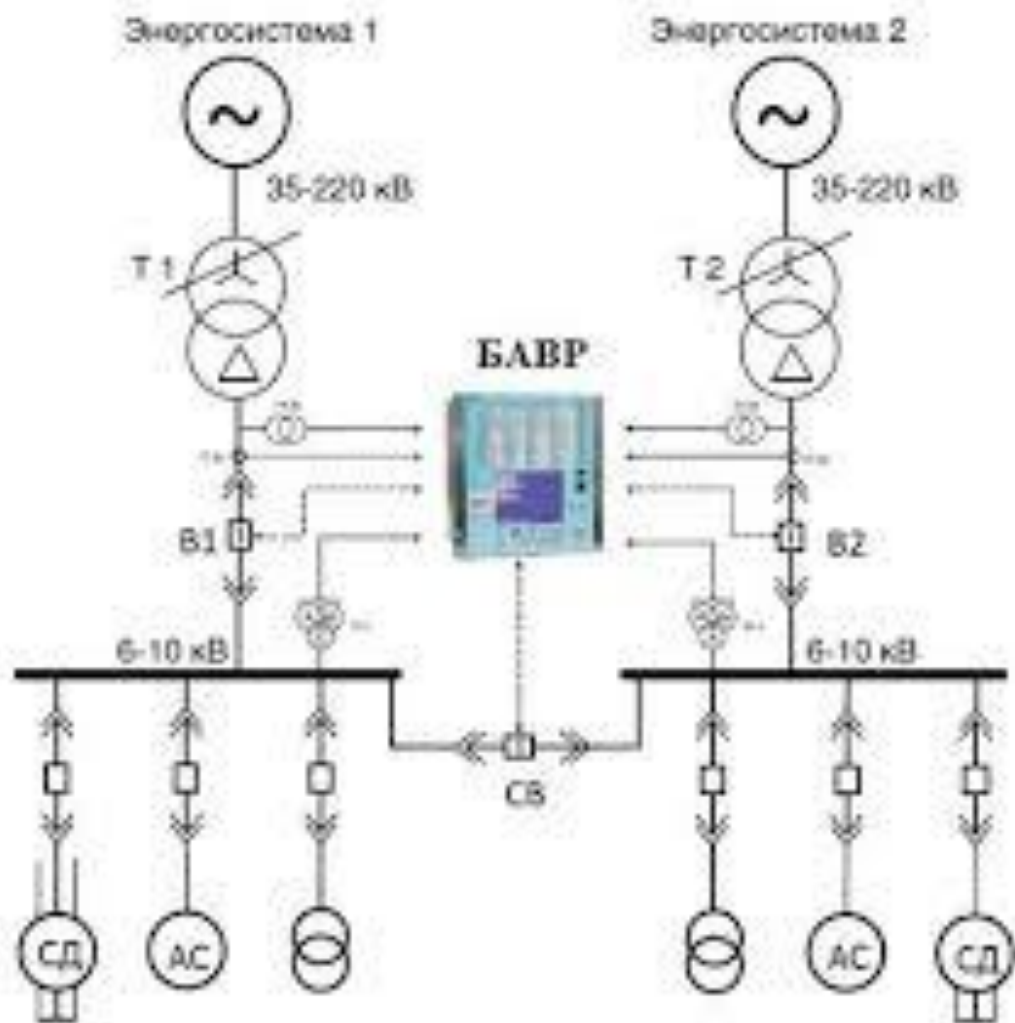
нормативной и справочной документацией.

#### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

## Принципиальная схема стенда-тренажера № 10



стенд-тренажер № 11  
Схема АВР с выбором приоритета с реле РП-21/3

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

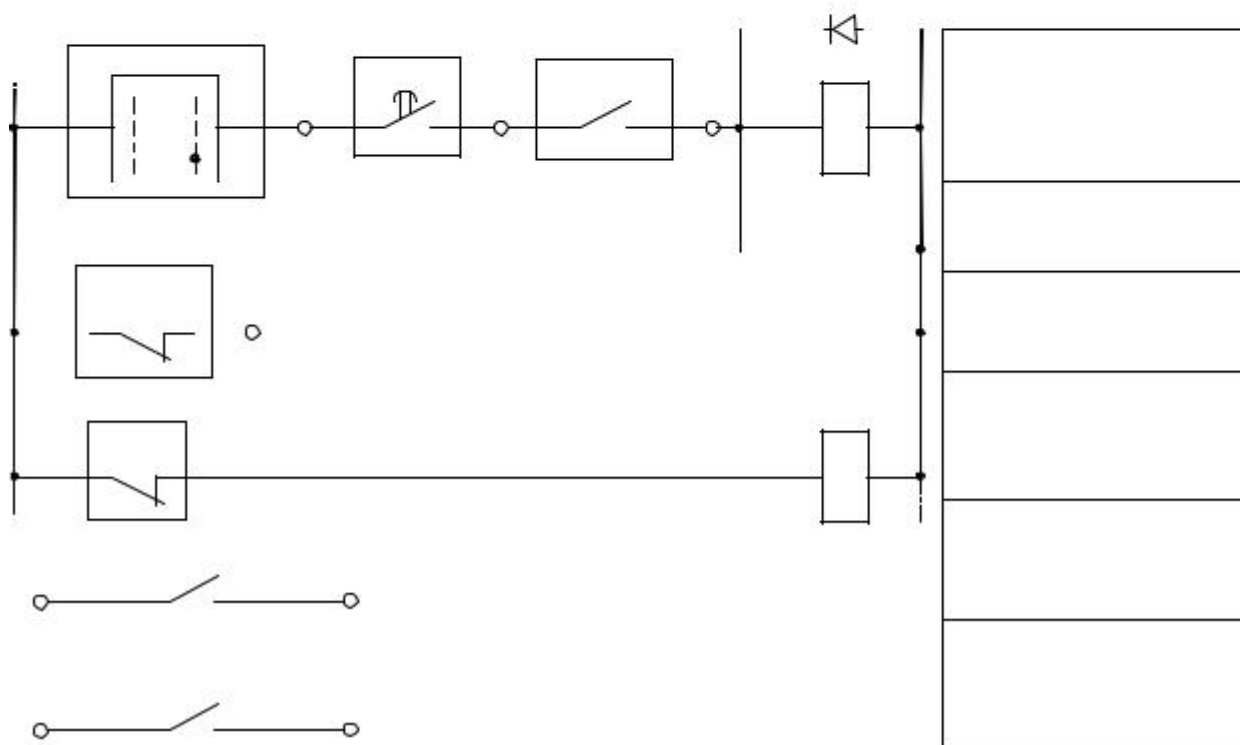
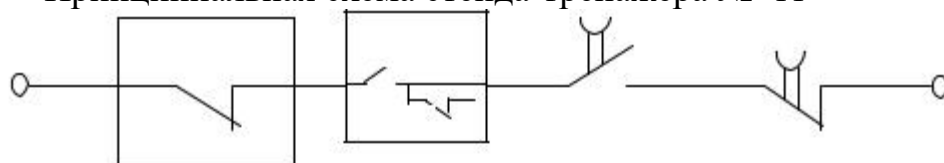
нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

Принципиальная схема станда-тренажера № 11



стенд-тренажер № 12  
Схема плавного пуска электродвигателя

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

нормативной и справочной документацией.

#### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

## Принципиальная схема станда-тренажера № 12

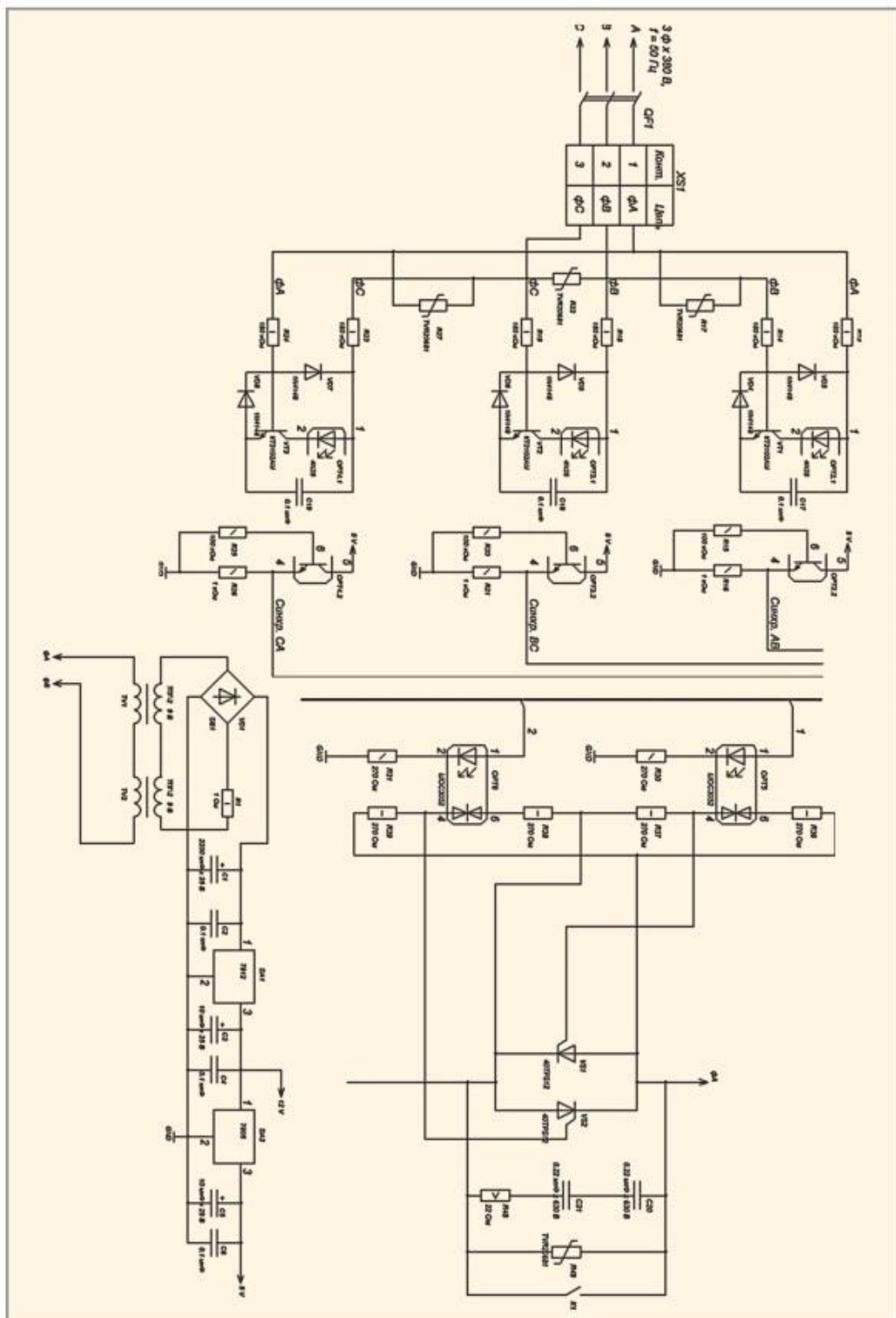


Рис. 4. Диаграмма работы узла синхронизации

стенд-тренажер № 13 (на полигоне)  
Схема освещения с использованием датчиков движения и фотореле

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

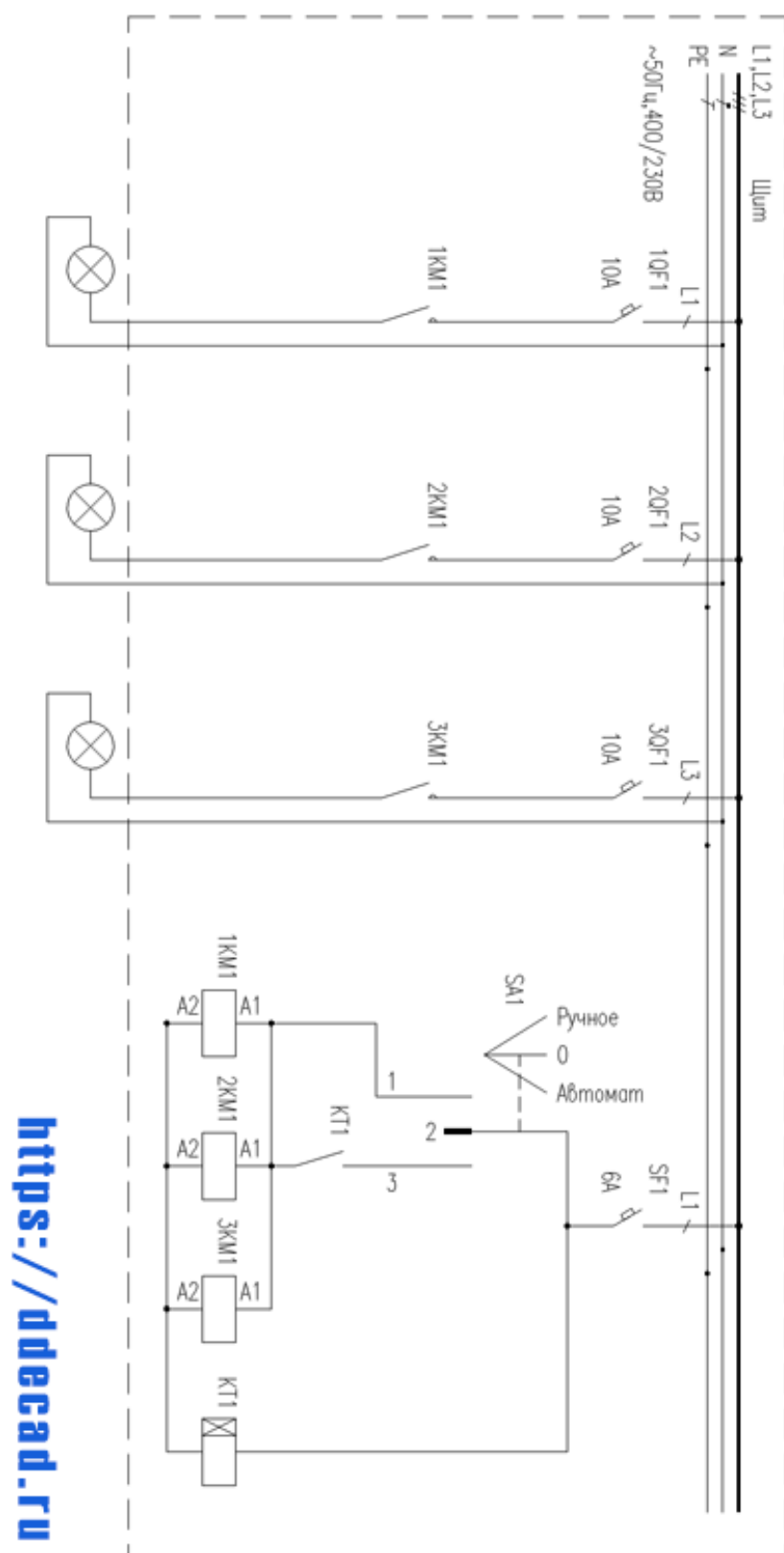
нормативной и справочной документацией.

### **Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

### Принципиальная схема стенда-тренажера № 13



стенд-тренажер № 14 (на полигоне)

Схема освещения с использованием датчиков движения и фотореле

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

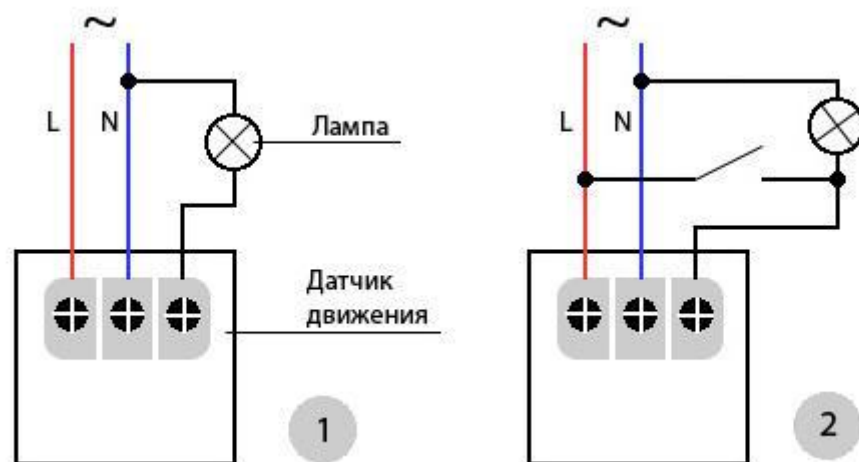
нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

# Принципиальная схема стенда-тренажера № 14



стенд-тренажер № 15 (на полигоне)

Схема защиты от потери фаз, изменения чередования фаз, падения напряжения на фазах с помощью реле РНПП-311М

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

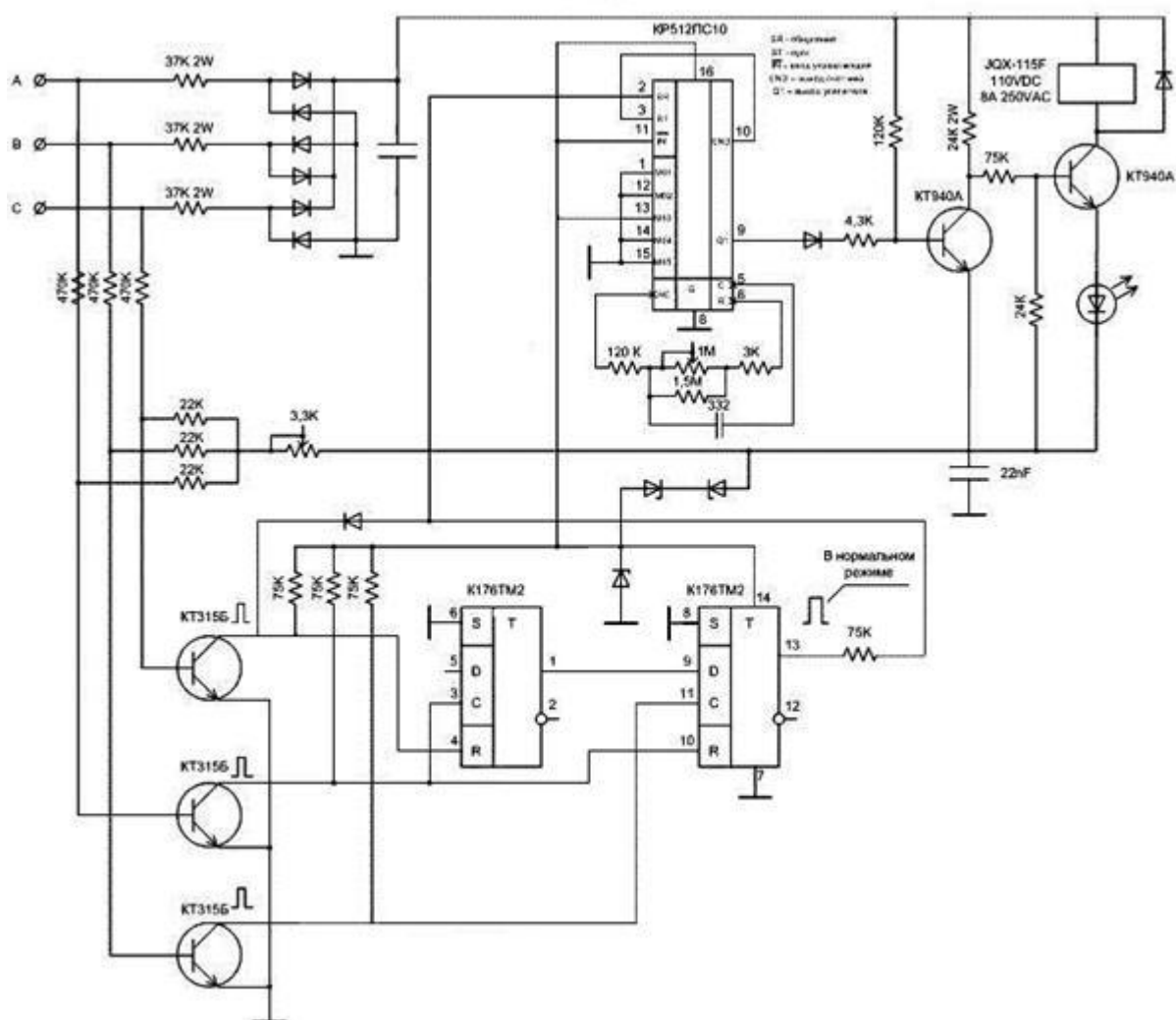
нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.
2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;
3. Заполните протокол осмотра;
4. Оцените качество монтажа схемы;
5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;
6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

ЕЛ11



стенд-тренажер № 16  
Схема освещения с использованием современных  
электроустановочных изделий

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

принципиальной схемой стенда-тренажера;

типовым бланком осмотра;

листом оценки качества монтажных работ;

инструментами и приспособлениями;

нормативной и справочной документацией.

**Задание:**

1. Правильно организуйте рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда.

2. Оцените техническое состояние электрооборудования и коммутационных аппаратов, входящих в состав стенда-тренажера путем осмотра ;

3. Заполните протокол осмотра;

4. Оцените качество монтажа схемы;

5. Проверьте соответствие собранной на стенде схемы заданной и определите ошибку;

6. Исправьте обнаруженную ошибку и произведите пробный пуск для проверки работоспособности схемы.

Время выполнения задания – 90 мин.

# Принципиальная схема стенда-тренажера № 16 Исполнительные устройства (максимум 64 адреса)

