

СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ШАХТИНСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Шахтинского
территориального объединения
учреждений профессионального об-
разования Ростовской области

С.П. Сударкин

«16» февраля 2023 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении территориальной олимпиады
профессионального мастерства по специальности
*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)*
среди обучающихся образовательных учреждений
профессионального образования

1 Общие положения

1.1 Территориальная олимпиада профессионального мастерства по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* среди обучающихся образовательных учреждений профессионального образования проводится согласно Положению о проведении территориальной олимпиады профессионального мастерства по профильному направлению *13.00.00 Электро- и теплоэнергетика* среди обучающихся образовательных учреждений профессионального образования Шахтинского территориального объединения РО.

1.2 Организаторами олимпиады является Шахтинское территориальное объединение.

2 Участники олимпиады

2.1 В олимпиаде принимают участие обучающиеся образовательных учреждений профессионального образования 2 - 4 курсов, участвует 2 человека от образовательной организации.

2.2 Территориальная олимпиада проводится 16 марта 2023 г. на базе ГБПОУ РО «ШРКТЭ им. ак. Степанова П.И.»

2.3 Адрес профессиональной образовательной организации 346500 г. Шахты, Ростовская область, ул. Шевченко, 116. Тел. 8(8636) 22-04-27, факс 8(8636) 22-06-21.

2.4 Контактные телефоны: 8-928-111-95-64

2.5 Заявки присылать на электронный адрес: info@topcollege.ru, с пометкой для Резниковой Марины Николаевны.

3 Цели и задачи олимпиады

3.1 Территориальная олимпиада по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* среди обучающихся образовательных учреждений профессионального образования проводится в целях выявления наиболее одаренных и талантливых студентов.

3.2 Повышения качества профессионального образования специалистов среднего звена.

3.3 Дальнейшего совершенствования их профессиональной компетентности.

3.4 Реализации творческого потенциала обучающихся.

3.5 Повышения мотивации и творческой активности педагогических работников в рамках наставничества обучающихся.

3.6 Проведение олимпиады направлено на решение следующих задач:

- проверка способности студентов к самостоятельной профессиональной деятельности,

- совершенствование умений эффективного решения профессиональных задач,

- развитие профессионального мышления, способности к проектированию своей деятельности и конструктивному анализу ошибок в профессиональной деятельности,

- стимулирование студентов к дальнейшему профессиональному и личностному развитию, повышение интереса к будущей профессиональной деятельности.

3.7 Олимпиада по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* представляет собой соревнование, предусматривающее выполнение практикоориентированных конкурсных заданий.

3.8 Конкурсные задания олимпиады направлены на выявление теоретической и профессиональной подготовки участников.

4 Порядок проведения олимпиады

4.1 Заявки на участие в олимпиаде необходимо прислать в срок до 06.03.2023 г. на электронный адрес: info@topcollege.ru, с пометкой для Резниковой Марины Николаевны, по установленной форме (приложение № 1).

4.2 Наличие студенческих билетов, паспортов и заявки - обязательно.

4.3 Используемое при выполнении комплексных заданий оборудование и программное обеспечение приведено в приложении 3.

4.4 Организатор обеспечивает информационное сопровождение олимпиады, фото, в которых отражает церемонии открытия, закрытия, награждения, соревнований.

5 Содержание и задания Олимпиады

5.1 Олимпиада представляет собой соревнование, предусматривающее выполнение практикоориентированных конкурсных заданий обучающимися по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

5.2 Конкурсные задания Олимпиады направлены на выявление уровня теоретической и профессиональной подготовки обучающихся (далее – участников), владения профессиональной лексикой, умения применять современные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, а также на мотивацию участников к применению творческого подхода к профессиональной деятельности и высокой культуры труда.

5.3 Олимпиада включает в себя выполнение профессионального комплексного задания, нацеленного на демонстрацию знаний, умений, опыта в соответствии с видами профессиональной деятельности.

5.4 Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задание I уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы специальностей СПО.

5.5 Задания I уровня состоят из тестового задания.

5.6 Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по пяти тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по трем тематическим направлениям.

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Формат вопросов				
			Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. балл
	<i>Инвариантная часть тестового задания</i>						
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	1	1	1	1	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	20					5
	<i>Вариативный раздел тестового задания</i>						
1	Электротехника и электроника	8	2	1	4	1	2
2	Измерительная техника	4	1	1	1	1	1
3	Электробезопасность	8	3	1	1	3	2
	ИТОГО:	20					5
	ИТОГО:	40					10

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых является правильным.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество

элементов во второй группе должно соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно быть не менее 4.

5.7 Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в выполнении:

- задания с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий;
- задания по наладке и проверке работы электрического оборудования с учётом профиля специальности.

5.8 Задания II уровня подразделяются на общую и вариативную части.

5.9 Общая часть задания позволяет продемонстрировать умения, практический опыт участникам и включает в себя:

- выполнение электрической схемы подключения оборудования при помощи компьютерной программы КОМПАС.

Максимальная оценка за выполнение задания общей части комплексного задания II уровня - 20 баллов.

5.10 Вариативная часть задания охватывает область умений и практического опыта.

Вариативная часть задания II уровня содержит практические задачи.

Задача 1 Монтаж схемы подключения трехфазного асинхронного двигателя в реверсивном режиме.

Задача 2 Произвести проверку правильности собранной схемы двигателя.

Максимальная оценка за выполнение задания вариативной части комплексного задания II уровня - 35 баллов.

6 Критерии оценки работ участников

Итоги олимпиады подводит жюри в составе председателя и членов жюри, в количестве 5 чел.

Жюри оценивает работы участников по бальной системе.

Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются в 65 баллов:

- задание I уровня - тестирование - 10 баллов. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Таблица 2

Структура оценки за тестовое задание

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Количество баллов				Макс. балл
			Вопрос на выбор ответа	Открытая форма вопроса	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	
	<i>Инвариантная часть тестового задания</i>						
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
	ИТОГО:	20					5
	<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)</i>						
1	Электротехника и электроника	8	0,2	0,2	1,2	0,4	2
2	Измерительная техника	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3	Электробезопасность	8	0,3	0,2	0,3	1,2	2
	ИТОГО:	20					5
	ИТОГО:	40					10

- задание II уровня - 55 баллов (общая часть задания – 20 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

Общая часть задания II уровня, применение знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий, включает в себя 2 этапа:

1 этап - выполнение электрической схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором при помощи магнитных пускателей и теплового реле с цепью сигнализации - 10 баллов.

2 этап - заполнение основной надписи, оформление перечня элементов и нанесение обозначений на схему - 10 баллов.

Таблица 3

**Структура оценки за задание с применением знаний, умений в области
информационно- коммуникационных технологий**

1 ЭТАП. Проектирование и выполнение электрической схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором при помощи магнитных пускателей и теплового реле с цепью сигнализации.	
Критерии оценки:	
1. Правильность установки формата: - производится оценка правильности выбранного формата.	2
2. Соответствие выполненных УГО требованиям ЕСКД: - осуществляется оценка каждого элемента однолинейной схемы.	до 7 (0,28 один элемент)
3. Соблюдение типов линий на чертеже: - линии чертежа выполняются в соответствии с ГОСТ 2.303-68*.	1
2 ЭТАП. Заполнить основную надпись, оформить перечень элементов и нанести обозначения на схему.	
Критерии оценки:	
Правильность заполнения основной надписи (основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-2006): - правильность заполнения колонок; - шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304-81	3 1,5 1,5
Правильность оформления перечня элементов (при оформлении перечня элементов необходимо руководствоваться требованиям ГОСТа 2.701 – 2008): - правильность расположения таблицы; - правильность оформления таблицы; - правильность заполнения колонок; - шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304-81	5 1 2 1 1
Правильность нанесения обозначений на схеме (обозначения элементов на принципиальной однолинейной схеме электроснабжения выполняется в соответствии с ГОСТ 2.710 – 81): - правильность нанесения обозначений; - шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304-81	2 1 1
В случае равенства суммы баллов, жюри будет учитываться время выполнения всего задания.	

Вариативная часть II уровня, выполнение практического задания, максимально оценивается в 35 баллов, включает в себя 2 этапа:

1 этап – монтаж схемы подключения трехфазного асинхронного двигателя в реверсивном режиме - 30 баллов;

2 этап - выполнение проверки правильности собранной схемы двигателя - 5 баллов.

Оценивание 1 этапа задания осуществляется при проверке работоспособности схемы на стенде, в случае выявления неисправностей или отклонений в работе схемы производится начисление штрафных баллов, исходя из критериев оценки, указанных в таблице 4.

Оценивание 2 этапа задания производится при проверке правильности собранной схемы двигателя. Исходя из условия, производится начисление штрафных баллов за каждую неисправность (максимальное количество штрафных баллов 5, таблица 4).

Таблица 4

Структура оценки за задание вариативной части практического задания II уровня

Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования		Максимальный балл: 35
1 ЭТАП. Монтаж схемы подключения трехфазного асинхронного двигателя в реверсивном режиме.		30
	Штрафные баллы за несоблюдение правил ТБ	До - 9
	1. 1-е нарушение	замечание
	2. 2-е нарушение	- 1
	3. 3-е нарушение	Удаление участника
	4. Нарушение ТБ повлекшее травму	- 5
	5. Неаккуратное содержание рабочего места	- 1
	6. Создание помех другим участникам	- 2
2 ЭТАП. Произвести проверку правильности собранной схемы двигателя		5
	1. После выполнения проверки сборки схемы, схема работоспособна	5
	2. После выполнения проверки схемы, схема не работоспособна	0

Победитель и призеры определяются по лучшим показателям (баллам) выполнения конкурсных заданий. При равенстве показателей предпочтение отдаётся участнику, имеющему лучший результат за выполнение комплексного задания II уровня.

Участник, имеющий первый результат, является победителем. Победителю присуждается первое место.

Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами. Призеру, имеющему второй результат, присуждается второе место, призеру, имеющему третий результат - третье место.

При выполнении заданий запрещается пользоваться личными компьютерами, калькуляторами, электронными записными книжками, средствами связи, а также учебной литературой. При нарушении данных условий участник олимпиады удаляется.

7 Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Рекомендуемое максимальное время, отводимое на выполнения заданий – 4 часа (академических).

Время для выполнения отдельных заданий комплексного задания I уровня:

- тестовое задание – 1 час.

Рекомендуемое максимальное время для выполнения отдельных заданий комплексного задания 2 уровня:

- выполнение электрической схемы установки при помощи компьютерной программы КОМПАС - 1 час 10 минут;

- монтаж схемы подключения трехфазного асинхронного двигателя в реверсивном режиме – 1 час 10 минут.

8 Порядок (регламент) проведения олимпиады

8.1 Продолжительность конкурсного испытания для участников олимпиады на каждом этапе устанавливается в соответствии с регламентом.

8.2 Все участники олимпиады выполняют один и тот же вариант конкурсной программы.

8.3 Во время выполнения конкурсного задания участникам олимпиады запрещается использовать учебную и справочную литературу, средства связи, наглядные или иные пособия, а также обращаться с просьбой о консультации по существу выполняемого задания.

8.4 Нахождение представителей учебных заведений в аудиториях с участниками олимпиады не допускается. Во всех случаях нарушения данного требования участники будут сниматься с олимпиады, а их работы с проверки.

9 Требования к образовательному учреждению профессионального образования, на базе которого проводится олимпиада

9.1 Образовательное учреждение профессионального образования, на базе которого проводится олимпиада, создает необходимые условия для участников:

- обеспечивает сохранность жизни и здоровья участников олимпиады;
- обеспечивает техническую, программную поддержку в ходе олимпиады;
- осуществляет тиражирование протокола жюри о результатах олимпиады;
- поддерживает порядок и регламент работы олимпиады;
- сохраняет в течение одного месяца работы участников олимпиады.

10 Подведение итогов

10.1 Для подведения итогов олимпиады, жюри выставляет баллы за каждую работу, заполняя итоговую ведомость.

10.2 Жюри заполняет протокол по результатам олимпиады с указанием победителей.

10.3 Для поощрения лучших участников олимпиады выделяются первые, вторые и третьи места.

11 Оценочные средства

Тестовые задания

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Назначение оперативной памяти – это:

- а) хранение данных программы;
- б) долговременное хранение данных и программ пользователя;
- в) оперативное предоставление микропроцессору требуемой информации;

г) хранение операндов и программ на этапе их исполнения.

2 Под конфигурацией ЭВМ понимают:

- а) конкретный набор устройств ЭВМ;
- б) тип микропроцессора, объем ОЗУ и емкость HDD;
- в) принципы выполнения операций: последовательный, параллельный, конвейерный и другие;
- г) тип компьютера: ПК, рабочая станция, сервер, HOST.

3 Для чего используется кэширование памяти в микропроцессоре:

- а) для согласования работы устройств с разным быстродействием за счет введения тактов ожидания для более быстродействующего устройства;
- б) введение буферных модулей памяти для согласования обмена информацией между микропроцессором и менее быстродействующей оперативной памятью;
- в) для загрузки данных из оперативной памяти в микропроцессор;
- г) для возможности работы в мультипрограммном режиме.

4 В чем заключается принцип конвейера в микропроцессоре?

- а) последовательное выполнение команд программы и одновременная выдача результатов работы;
- б) параллельное исполнение нескольких операций;
- в) начало выполнения следующей команды поэтапно до завершения предыдущей;
- г) выполнение команд в различных блоках микропроцессора и последовательная передача данных между ними в одном направлении.

Вставить пропущенное слово

5 Метод множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий используется в сети _____.

6 Характеристика сети, означающая возможность подключения разнообразного и разнотипного оборудования, программного обеспечения от разных производителей это _____.

7 Характеристика сети, обеспечивающая сохранность информации и защиту от искажений и несанкционированного доступа это _____.

8 Возможность расширения сети без существенного снижения ее производительности называется _____.

Вопросы на соответствие.

9 Установите соответствие между термином и его определением:

Термин		Определение	
1	архивация данных	а	хранящаяся во внешней памяти ЭВМ совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы их описания, хранения и обработки
2	база данных	б	организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме, снижающей затраты на хранение и повышающей общую надежность информационного процесса

3	буфер обмена	в	область оперативной памяти, к которой имеют доступ все приложения и в которую они могут записывать данные или считывать их
4	векторный редактор	г	графический редактор, использующий в качестве элемента изображения линию, являющуюся кривой третьего порядка. Используется, когда форма линии важнее информации о цвете

10 Установите соответствие между типом файла и его назначением:

Тип файла		Назначение	
1	cdr	а	таблицы
2	xlsx	б	изображение
3	tif	в	векторное изображение
4	wav	г	видео
5	avi	д	музыка

11 Установите соответствие между типом функции и ее назначением:

Функция		Назначение	
1	ВПР	а	ищет значения в столбцах массива и выдает значение в найденной строке и указанном столбце
2	ИНДЕКС	б	суммирует значения в диапазоне, который попадает под определенные критерии
3	СУММЕСЛИМН	в	ищет значение пересечение на указанной строки и столбца массива
4	СУММЕСЛИ	г	суммирует значения в определенном диапазоне, которые попадают под определенные критерии

12 Установите соответствие между доменом и его типом:

Домен		Тип адреса	
1	1) edu	а	коммерческий
2	2) com	б	неправительственные и некоммерческие учреждения
3	3) org	в	образовательный
4	4) mil	г	правительственные
5	5) gov	д	военные

Вопросы на установление последовательности действий

13 Расположите в порядке возрастания следующие значения:

- а) 9 бит;
- б) 1 байт;
- в) 1025 байта;
- г) 1 Кбайт;
- д) 8191 бит.

14 Расположите элементные базы ЭВМ в правильной последовательности:

- а) электронновакуумные лампы;
- б) полупроводниковые приборы (транзисторы);
- в) интегральные микросхемы;
- г) большие и сверхбольшие интегральные схемы.

15 Создайте правильную последовательность алгоритма:

- а) помыть кисточку;
- б) покрасить забор;
- в) кисточку окунуть в банку с краской;
- г) купить краску;
- д) открыть банку с краской;
- е) купить кисточку;

16 Расположите в порядке возрастания следующие значения:

- а) 2 байта;
- б) 2 Кбайта;
- в) 2047 байта;
- г) 16300 бита;
- д) 17 бит.

Оборудование, материалы, инструменты

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Все электропроводки внутри зданий разделяются на:

- а) открытые и скрытые;
- б) продольные и поперечные;
- в) шовные и бесшовные;
- г) работающие и не работающие.

2 Изоляторы изготавливают из:

- а) резины, пластика, стекла;
- б) металла, керамики, резины;
- в) фарфора (керамики), стекла, полимерных материалов;
- г) каучука, фарфор, пластмассы.

3 Способ нагрева биметаллических пластин в тепловых реле:

- а) прямой;
- б) конвективный;
- в) комбинированный;
- г) косвенный.

4 К коммутационным аппаратам относится:

- а) рубильник;
- б) предохранитель;
- в) реостат;
- г) резистор.

Вставить пропущенное слово

5 _____ - двухпозиционный электромагнитный аппарат, предназначенный для частых дистанционных включений и выключений силовых электрических цепей в нормальном режиме работы.

6 _____ - коммутационный аппарат, который при воздействии на него внешних физических явлений скачкообразно принимает конечное число значений выходной величины

7 _____ - электромеханическая система, состоящая из преобразования электрической энергии в механическую энергию вращательного или поступательного

движения и осуществляющая из их взаимодействующих электромеханического преобразователя энергий, механического передаточного устройства и устройств управления.
8 _____ - это вещество, в котором отсутствуют свободные заряженные частицы.

Вопросы на установление соответствия

9 Установите соответствие между термином и его определением:

Термин		Определение	
1	реле времени	а	предназначены для коммутации электрических цепей в нормальном и аварийных режимах в одно-, двух- и трехфазных сетях переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 110, 220, 380 и 660 В.
2	электромагнитное реле	б	предназначены для ручного включения и отключения электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 500 В включительно и на номинальные токи до 10000 А
3	рубильники и переключатели	в	предназначены для осуществления заданной последовательности включения и выключения различных устройств, элементов схем, подачи сигнализации.
4	коммутационные аппараты на напряжение до 1000 В	г	коммутационное устройство, предназначенное производить скачкообразные изменения в управляемых цепях при заданном значении электрических воздействующих величин.

10 Установите соответствие между термином и его определением:

Термин		Определение	
1	асинхронный электродвигатель	а	это двухобмоточная электрическая машина переменного тока, одна из обмоток которой присоединена к электрической сети с постоянной частотой, а вторая — возбуждается постоянным током.
2	синхронный электродвигатель	б	электрическая машина постоянного тока, преобразующая электрическую энергию постоянного тока в механическую энергию.
3	электродвигатель постоянного тока	в	Статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки на каком-либо магнитопроводе и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного тока в одну или несколько других систем (напряжений) без изменения частоты
4	трансформатор	г	электрический двигатель переменного тока, частота вращения ротора, которого не равна (в двигательном режиме меньше) частоте вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора.

11 Установить соответствие между термином и его определением:

Термин		Определение	
1	Шинопровод	а	электроустановка, входящая в состав любой подстанции; предназначена для приёма и распределения электроэнергии на одном напряжении (до 1000 В и более).
2	Токопровод	б	устройства для передачи ЭЭ по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленных с помощью изоляторов, и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.).
3	Распределительное устройство РУ	в	это комплектное устройство, прошедшее типовые испытания, в виде системы проводников, размещенных внутри лотка, трубы или иной подобной оболочки, которое состоит из разделенных промежутками шин, которые в свою очередь опираются на изоляционный материал.
4	Воздушные линии	г	устройство для подачи и распределения электроэнергии, состоящее из неизолированных и изолированных проводников и относящихся к ним изоляторов, защитных оболочек, ответвительных устройств, поддерживающих и опорных конструкций.

12 Установить соответствие между термином и его определением:

Термин		Определение	
1	Гелиоэнергетика	а	использование кинетической энергии ветра для получения электроэнергии;
2	Геотермальная	б	получение электрической энергии из энергии солнечных лучей;
3	Водородная энергетика	в	использование водорода в качестве энергетического топлива
4	Ветроэнергетика	г	использование естественного тепла Земли для выработки электрической энергии. источником тепла для нагрева пара является подземные источники естественного тепла.

Вопросы на установление последовательности действий

13 Установить порядок действий для определения напряжения (U) с помощью мультиметра:

- а) измерение напряжения;
- б) включение прибора;
- в) анализ результатов;
- г) выбор типа измерения (постоянный или переменный ток);
- д) выбор функции измерения (U);
- е) Выбор диапазона измерений.

14 Установить последовательность действий при подключении потребителей в цепь трехфазного тока:

- а) оценить работоспособность цепи;

- б) подключить потребители к цепи;
- в) установить рабочее напряжение потребителей;
- г) выбрать способ подключения (звезда или треугольник).

15 Установить порядок определения целостности обмоток трехфазного асинхронного двигателя:

- а) определение наличия сопротивления (прозвонка);
- б) выбор функции измерения мультиметра (R);
- в) вывод о работоспособности трехфазной обмотки;
- г) сопоставление полученных результатов по трем.

16 Установить порядок измерения параметров электрического тока:

- а) снятие результатов измерения;
- б) подключение прибора к цепи;
- в) выбор измерительного прибора;
- г) отключение прибора от цепи;
- д) выбор предела измерения.

Системы качества, стандартизации и сертификации

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Как называют категории стандартов?

- а) международные, региональные, национальные, административно-территориальные;
- б) международные, региональные, национальные, областные;
- в) международные, региональные, национальные, местные;
- г) международные, региональные, национальные, районные.

2 Что такое взаимозаменяемость?

- а) нормативный документ по стандартизации;
- б) совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением;
- в) свойство элемента, обеспечивающее возможность его применения вместо другого без дополнительной обработки с сохранением заданного качества изделия;
- г) качественная или количественная характеристика детали.

3 Что такое качество продукции?

- а) нормативный документ по стандартизации;
- б) совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением;
- в) свойство элемента обеспечивающее возможность его применения вместо другого без дополнительной обработки с сохранением заданного качества изделия;
- г) качественная или количественная характеристика детали.

4 Как называется научная область, занимающаяся управлением методов оценки качества продукции?

- а) метрология;
- б) квалиметрия;
- в) типизация;

г) унификация.

Вставить пропущенное слово

5 В мировой практике сложились две разновидности систем сертификации _____ и _____.

6 Получение изготовителем сертификата на продукцию дает ему право маркировать эту продукцию _____.

7 Стандарты всех субъектов хозяйственной деятельности не должны нарушать обязательные требования _____.

8 Стандарт - это нормативно-технический документ, устанавливающий перечень _____, _____, _____ к объекту (стандартизации) и утверждённый уполномоченным органом (Госстандартом России)

Вопросы на установление соответствия

9 Дайте правильное наименование систем общетехнических стандартов:

Обозначение		Наименование	
1	1 ЕСКД	а	единая система программной документации
2	2 ЕСПД	б	единая система технологической документации
3	3 КСКК	в	единая система конструкторской документации
4	4 СРПП	г	государственная система обеспечения единства измерений
5	5 ГСИ	д	система разработки и постановки продукции на производство
6	6 ЕСТД	е	комплексная система контроля качества

10 Дайте правильное наименование стандарта по сфере обязательного применения:

Обозначение		Наименование	
1	(ГОСТ Р)	а	стандарты предприятия, сфера обязательного применения – конкретное предприятие
2	(СТО)	б	межгосударственные стандарты стран – членов СНГ, сфера обязательного применения – национальные экономики стран СНГ
3	(ОСТ)	в	государственные стандарты Российской Федерации, сфера обязательного применения – национальная экономика России
4	(СТП)	г	отраслевые стандарты, сфера обязательного применения – отдельные отрасли промышленности
5	СНГ (ГОСТ)	д	стандарты научно-технических инженерных обществ и других общественных объединений сферы обязательного применения не имеют и могут использоваться любыми заинтересованными организациями по согласованию с обществом, разработчиком стандарта

11 Дайте правильное наименование обозначениям:

Обозначение		Наименование	
1	МОЗМ	а	европейская организация по метрологии
2	МОМВ	б	международный комитет мер и весов
3	ЕВРОМЕТ	в	международная организация законодательной метрологии
4	МЭК	г	международное бюро мер и весов
5	МБМВ	д	международная электротехническая комиссия
6	МКМВ	е	международная организация мер и весов

12 Дайте правильное наименование обозначениям:

Обозначение		Наименование	
1	ИСО	а	всемирная торговая организация
2	ВТО	б	международная организация по стандартизации
3	ГСИ	в	технические условия
4	ТУ	г	государственная система обеспечения единства измерений
5	ГМС	д	государственная служба времени и частоты
6	ГСВЧ	ж	государственная метрологическая служба

Вопросы на установление последовательности действий

13 Дайте правильную последовательность порядка проведения сертификации

- а) оценка производства;
- б) выдача сертификата соответствия;
- в) отбор, идентификация образцов и их испытания;
- г) подача заявки на сертификацию;
- д) инспекционный контроль за сертифицированной продукцией;
- ж) корректирующие мероприятия;
- з) применение знака соответствия.

14 Укажите в последовательности участников системы сертификации, начиная с заявителя:

- а) органы сертификации;
- б) испытательные лаборатории;
- в) заявитель;
- г) центральный орган сертификации.

15 Укажите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения:

- а) ГОСТ;
- б) СТП;
- в) Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»;
- г) ОСТ.

16 Установите последовательность работ по разработке стандартов:

- а) уведомление о разработке стандартов;
- б) публичное обсуждение проекта;
- в) экспертиза технического комитета;
- г) публикация стандарта;
- д) утверждение стандарта.

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Утилизация СИЗ органов дыхания от радиоактивной пыли после выхода из зоны радиоактивного заражения осуществляется путем:

- а) стирки;
- б) сжигания;
- в) выбрасывания на свалку;
- г) закапывания в траншею за пределами населенного пункта на глубине не менее 1м.

2 В качестве средства индивидуальной защиты органов дыхания от паров хлора используют:

- а) респираторы;
- б) ватно-марлевые повязки;
- в) гражданские противогазы всех типов;
- г) специальную защитную одежду.

3 В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания рабочих и служащих предприятий от сильнодействующих ядовитых веществ применяют:

- а) гражданские противогазы;
- б) респираторы;
- в) ватно-марлевые повязки;
- г) промышленные противогазы соответствующей марки.

4 В качестве средства индивидуальной защиты органов дыхания от паров аммиака применяют:

- а) респираторы;
- б) специальные промышленные противогазы марки "М" и "КД";
- в) противопыльные тканевые маски;
- г) ватно-марлевые повязки ВМП.

Вставить пропущенное слово

5 _____ - это методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов)

6 _____ - это конкретная территория, однородная по своему происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом

7 _____ – это многообразные процессы разрушения и выноса почвенного покрова потоками воды и ветра.

8 _____ _____ - это компоненты и свойства природной среды, которые используются или могут быть использованы для удовлетворения разнообразных физических и духовных потребностей человека.

Вопросы на установление соответствия

9 Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения.

Вид инструктажа		Время проведения	
1	вводный инструктаж	а	перед первым допуском к работе

2	первичный инструктаж	б	не реже одного раза в полгода
3	повторный инструктаж	в	при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	целевой инструктаж	г	при поступлении на работу

10 Сопоставьте виды производственных травм в зависимости от вида травмирующего фактора:

Виды производственных травм		Фактор	
1	баротравмы	а	вызваны ожогами и обморожениями
2	электротравмы	б	вызваны быстрым изменением атмосферного воздуха
3	психические	в	вызваны воздействием электрического тока
4	термические	г	вызваны тяжелыми психологическими потрясениями

11 Установите соответствие между группами плакатов по электробезопасности и их содержанием:

Группы		Плакаты	
1	запрещающие плакаты	а	«Заземлено»
2	предупреждающие плакаты	б	«Не включать! Работают люди»
3	предписывающие плакаты	в	«Стой! Напряжение»
4	указательные плакаты	г	«Работать здесь»

12 Соответствие между электрозащитными средствами и периодичностью испытаний:

Электрозащитные средства		Периодичность испытаний	
1	диэлектрические перчатки	а	один раз в 6 месяцев
2	указатели напряжения инструмент изолированными рукоятками	б	один раз в год
3	измерительные штанги всех зон измерений	в	один раз в 3 месяца, но не реже, чем один раз в год
4	клещи	г	один раз в 2 года

Вопросы на установление последовательности действий

13 Какова необходимая последовательность действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до 1000 В?

- отключить электрооборудование;
- освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами;
- подложить под пострадавшего диэлектрический коврик;
- Надеть диэлектрические перчатки.

14 Укажите правильную последовательность действий при первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению:

- проведение целевого инструктажа;
- проверка соответствия состава бригады составу, указанному в наряде или распоряжении, по именным распоряжениям членов бригады;

- в) проверка подготовки рабочего места;
- г) показать бригаде отсутствие напряжения.

15 Последовательность выполнения мероприятий электробезопасности перед проведением работ:

- а) на приводах ручного или дистанционного управления вывешивают запрещающие плакаты;
- б) отключают от напряжения нужные для работы токоведущие части ЭУ и принимают меры против их ошибочного или самопроизвольного включения;
- в) проверяют отсутствие напряжения на токоведущих частях;
- г) ограждают рабочие места и вывешивают предупреждающие и предписывающие плакаты;
- д) включают заземляющие ножи разъединителей или накладывают на токоведущие части переносные заземлители, предварительно соединенные с заземляющим устройством.

16 Последовательность расчета искусственного заземлителя:

- а) расчет нормированного значения сопротивления заземляющего устройства;
- б) расчет по известному сопротивлению естественного заземлителя требуемого значения сопротивления искусственного заземлителя;
- в) выбор конструкции искусственного заземлителя;
- г) расчет сопротивления вертикальных штырей;
- д) расчет количества вертикальных штырей;
- е) расчет сопротивления горизонтальных полос;
- ж) проверочный расчет.

Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Право юридического лица осуществлять деятельность, на занятие которой необходимо получение лицензии, возникает:

- а) с момента получения такой лицензии;
- б) в срок, указанный в лицензии;
- в) с момента государственной регистрации юридического лица;
- г) по истечении трех дней с момента получения лицензии.

2 Административные правоотношения регулируются и охраняются:

- а) конституцией РФ;
- б) уголовным кодексом РФ;
- в) кодексом об административных правонарушениях РФ;
- г) административно-процессуальным кодексом РФ.

3 К системе органов государственной власти на уровне РФ не относятся:

- а) исполнительные органы;
- б) законодательные органы;
- в) судебные органы;
- г) политические партии.

4 Некоммерческие юридические лица:

- а) акционерные общества;
- б) общества с ограниченной ответственностью;
- в) товарищества;
- г) потребительские кооперативы.

Вставить пропущенное слово

5 Ценная бумага, которая приносит владельцу доход в виде фиксированного процента и выкупается предприятием в указанный срок, называется _____.

6 Месторождение нефти, обнаруженное на дачном участке, является таким экономическим ресурсом, как _____.

7 Компьютеры, обслуживающие работу фирмы, являются таким фактором производства, как _____.

8 Работника биржи, который оказывает посреднические услуги при реализации товаров (услуг), действуя по поручению клиента за определенное вознаграждение, называют _____.

Вопросы на установление соответствия

9 Установите соответствие между видами издержек и статьями затрат фирмы за краткосрочный период:

Виды издержек		Статьи затраты	
1	постоянные издержки	а	арендная плата за здание
		б	транспортные расходы
2	переменные издержки	в	сдельная зарплата рабочих
		г	плата за электроэнергию

10 Установите соответствие между примерами и факторами производства:

Факторы производства		Примеры	
1	капитал	а	здания заводских цехов, заводские помещения
2	земля	б	запасы минерального сырья
3	труд	в	умение организовать производство
4	предпринимательство	г	численность работников, занятых в производстве

11 Установите соответствие между примерами и видами источников финансирования:

Виды источников		Примеры	
1	внутренние	а	чистая прибыль фирмы
		б	государственный заказ
2	внешние	в	получение кредитов
		г	амортизационные отчисления

12 Установите соответствие между характеристиками рыночных отношений и видами конкуренции:

Виды		Характеристика	
1	олигополия	а	деятельность любой из фирм вызывает обязательную ответную реакцию со стороны конкурентов
2	монополия	б	вход на рынок для новых фирм затруднён, но возможен
3	чистая конкуренция	в	полная информированность любой фирмы о

			всех параметрах рынка — о ценах, издержках, спросе, объёмах производств
		г	кривая спроса для фирмы всегда совпадает с кривой спроса для отрасли

Вопросы на установление последовательности действий

13 Определите правильную последовательность формирования себестоимости продукции:

- а) полная себестоимость;
- б) цеховая себестоимость;
- в) технологическая себестоимость;
- г) производственная себестоимость.

14 Укажите в правильной последовательности структуру бизнес-плана:

- а) финансовый план;
- б) организационный план;
- в) резюме проекта;
- г) план маркетинга;
- д) характеристика бизнеса.

15 Установите правильную последовательность фаз экономического цикла:

- а) депрессия;
- б) пик цикла;
- в) подъём;
- г) спад (кризис).

16 Установите правильную последовательность расчета заработной платы при повременно-премиальной системе оплаты труда:

- а) определение базового оклада за отработанные часы;
- б) определение часовой тарифной ставки;
- в) определение суммы премии;
- г) определение общей суммы заработной платы.

Электротехника и электроника

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Как называется устройство, которое состоит из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком:

- а) источник питания;
- б) конденсатор;
- в) резистор;
- г) реостат.

2 Какие диоды работают в режиме пробоя?

- а) варикапы;
- б) стабилитроны в режиме теплового пробоя;

- в) стабилитроны в режиме электрического пробоя;
- г) туннельные диоды.

3 В ветви, содержащей чисто емкостной элемент С:

- а) ток отстает от напряжения по фазе на угол φ ;
- б) ток опережает напряжение по фазе на угол φ ;
- в) напряжение отстает от тока по фазе на угол $\pi/2$;
- г) ток отстает от напряжения по фазе на угол $\pi/2$.

4 Как называется часть цепи между двумя точками:

- а) ветвь;
- б) участок цепи;
- в) контур;
- г) узел.

5 Какие полупроводниковые приборы применяются для получения неизменяющегося напряжения в нагрузке?

- а) диодисторы;
- б) стабилитроны;
- в) тиристоры;
- г) варикапы.

6 При измерении силы тока амперметр включают в цепь:

- а) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
- б) параллельно с источником тока;
- в) параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют;
- г) последовательно с источником тока.

7 Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Каково сопротивление проводника?

- а) 10 Ом;
- б) 0,4 Ом;
- в) 2,5 Ом;
- г) 4 Ом.

8 Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами?

- а) диод;
- б) триод;
- в) биполярный транзистор;
- г) варикап.

Вставить пропущенное слово

9 _____ - это совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

10 Изменение магнитного потока, проходящего через обмотку, создаёт _____ в этой обмотке.

11 Принцип действия асинхронного двигателя заключается в том, что ток в обмотках _____ создает вращающееся магнитное поле.

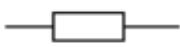



12 Главными компонентами выпрямителей являются вентили и _____.

Вопросы на установление соответствия

13 Установить соответствие между видом соединения элементов электрической цепи, режима работы источника и изменением тока и напряжения:

Вид		Режим	
1	последовательное	а	$I = \text{const}, U = \text{var}$
2	параллельное	б	$U = \text{const}, I = \text{var}$
3	режим холостого хода	в	$I = 0, U = E$
4	режим короткого замыкания	г	$I = \text{max}, U = 0$

14 Установить соответствие между элементом электрической цепи и разностью фаз:

Элементы		Разность фаз	
1		а	опережает ток на 90^0
2		б	отстает от тока на 90^0
3		в	отстает от тока на угол $\phi < 90^0$
4		г	совпадает с током

15 Установить соответствие между видом резонанса и условием возникновения, аналитическим выражением тока и начальной фазой:

Резонанс		Условия	
1	резонанс напряжений	а	$bL = bc$
2	резонанс токов	б	$X_c = XL$
3	$i = 15 \sin(\omega t - \pi/4)$	в	30^0
4	$i = 10 \sin(\omega t + \pi/6)$	г	45^0

16 Установить соответствие между параметром резонансного контура и формулой:

Параметр		Формула	
1	добротность	а	$\rho = \sqrt{\frac{L}{C}}$
2	характеристическое сопротивление	б	$d = \frac{1}{Q}$
3	затухание	в	$Q = \frac{\rho}{R}$
4	резонансная частота	г	$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

17 Установите соответствие между терминами:

Термин		Термин	
1	асинхронный двигатель	а	гистерезис
2	трансформатор	б	напряженность
3	магнитопровод	в	скольжение
4	магнитное поле	г	ввод

18 Установите соответствие между терминами:

Термин		Термин	
1	группа соединения	а	асинхронный двигатель
2	обмотка якоря	б	коллектор
3	машина постоянного тока	в	трансформатор
4	короткозамкнутый ротор	г	синхронная машина

19 Установите соответствие между терминами:

Термин		Термин	
1	реактивная мощность	а	трансформатор
2	асинхронный двигатель	б	синхронная машина
3	обмотка возбуждения	в	фазный ротор
4	параллельная работа	г	синхронный компенсатор

20 Установите соответствие между терминами:

1	диод	а	анод, катод, управляющий электрод
2	тиристор	б	анод, катод
3	транзистор	в	база, коллектор, эмиттер
4	динистор	г	анод, катод, три р-п перехода

21 Установите соответствие между терминами:

1	Доливо-Добровольский	а	реактивная мощность
2	механический коммутатор	б	машина постоянного тока
3	Яблочков	в	генератор переменного тока
4	синхронный компенсатор	г	трёхфазный асинхронный двигатель

22 Установите соответствие между терминами:

1	Ампер	а	напряжение
2	Вольт	б	индуктивность
3	Ом	в	сила тока
4	Генри	г	сопротивление

23 Установите соответствие между терминами:

1	диод	а	обмотка
2	трансформатор	б	кристалл
3	электрический генератор	в	импульсный сигнал
4	электронный генератор	г	аккумуляторная батарея

24 Установите соответствие между терминами:

1	закон Ома для участка цепи	а	$R_3 = R_1 + R_2$
---	----------------------------	---	-------------------

2	последовательное соединен е резисторов	б	$C_э = C_1 + C_2$
3	параллельное соединение конденсаторов	в	$I = \frac{U}{R}$
4	энергия заряженного конденсатора	г	$W_c = \frac{CU}{2}$

25 Установите соответствие между терминами:

1	варикап	а	электрическая машина
2	генератор	б	диод
3	трансформатор	в	регулирование сопротивления
4	реостат	г	коэффициент трансформации

26 Установите соответствие между терминами:

1	ВА	а	активная мощность
2	Вар	б	реактивная мощность
3	Вольт	в	напряжение
4	Ватт	г	полная мощность

27 Установите соответствие между терминами:

1	диэлектрик	а	полупроводник
2	варикап	б	усилитель электроколебаний
3	транзистор	в	отставание магнитной индукции
4	гистерезис	г	изолятор

28 Установите соответствие между терминами:

1	А	а	зеленый
2	В	б	желтый
3	С	в	красный
4	Н	г	черный (синий)

Вопросы на установление последовательности действий

29 Укажите верную последовательность сборки силового трансформатора

- установка крышки бака;
- установка резиновой прокладки;
- установка активной части в бак;
- установка вводов.

30 Укажите верную последовательность принципа действия силового трансформатора:

- ЭДС;
- переменный ток;
- источник переменного напряжения;
- переменный магнитный поток.

31 Укажите верную последовательность принципа действия силового трансформатора

- ЭДС;
- переменный ток;
- источник переменного напряжения;
- переменный магнитный поток.

32 Укажите верную последовательность принципа действия синхронного двигателя

- а) подача постоянного тока в обмотку возбуждения;
- б) замыкание обмотки возбуждения на сопротивление;
- в) подключение обмотки статора к сети переменного тока;
- г) вращение ротора.

Измерительная техника

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Для нормальных условий применения средств измерений нормативными документами предусматривается диапазон значений влияющих величин: А – температура окружающей среды; Б – относительная влажность; В – напряжение питающей сети; Г – частота питающей сети.

- а) А – $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; Б - $(65 \pm 15)\%$; В - $(220 \pm 4,4)$ В; Г - (50 ± 1) Гц;
- б) А – $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; Б - $(70 \pm 10)\%$; В - (220 ± 5) В; Г - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- в) А – $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$; Б - $(70 \pm 5)\%$; В - (220 ± 4) В; Г - $(50 \pm 0,1)$ Гц.
- г) А - $(30 \pm 5)^\circ\text{C}$; Б - $(75 \pm 5)\%$; В - $(220 \pm 4,5)$ В; Г - $(50 \pm 0,2)$ Гц.

2 Если цена деления амперметра равна 0,5 А/дел, то чувствительность прибора равна:

- а) 1 дел /А;
- б) 5 дел /А;
- в) 2 дел /А;
- г) 0,5 дел/А

3 В каком режиме работают: А - трансформатор тока; Б - трансформатор напряжения?

- а) А - в режиме короткого замыкания; Б - в режиме короткого замыкания;
- б) А - в режиме холостого хода; Б - в режиме холостого хода;
- в) А - в режиме короткого замыкания; Б - в режиме холостого хода;
- г) А - в режиме холостого хода; Б - в режиме короткого замыкания.

4 В мегомметре применяют логометр....системы.

- а) электромагнитной;
- б) ферродинамической;
- в) магнитоэлектрической;
- г) электродинамической

Вставить пропущенное слово

5 Конструктивным отличием механизмов ферродинамической и электродинамической систем является расположение неподвижной катушки _____.

6 При применении _____ не только расширяются пределы измерения вольтметров, но и уменьшается их температурная погрешность.

7 Под систематическими погрешностями понимают погрешности, остающиеся _____ или закономерно изменяющиеся при повторных измерениях одной и той же величины.




8 Цифровой измерительный прибор - это _____ прибор, в котором _____ сигнал преобразуется в дискретный выходной сигнал и представляется в цифровой

Вопросы на установление соответствия

9 Установить соответствие между множителями и приставками

1	10^{-6}	а	нано
2	10^{-9}	б	микро
3	10^{-12}	в	пико
4	10^{-1}	г	деци

10 Установить соответствие между терминами и условными обозначениями:

1		а	класс точности
2		б	прибор предназначен для применения в цепях постоянного тока
3	-	в	магнитоэлектрическая система
4		г	измерительный механизм изолирован и сопротивление изоляции испытано напряжением 2 кВ
5	4,0	д	внутреннее сопротивление прибора.
6	150 кΩ	е	рабочее положение вертикальное

11 Установить соответствие между терминами

1	Мегомметр	а	активная мощность
2	Амперметр	б	реактивная мощность
3	Ваттметр	в	сила тока
4	Варметр	г	сопротивление изоляции

12 Установить соответствие между наименованием и единицей измерения электрических величин:

1	Вар	а	активная мощность
2	ВА	б	реактивная мощность
3	Вт	в	напряжение
4	В	г	полная мощность

Вопросы на установление последовательности действий

13 Установить последовательность поступления измеряемого напряжения в структурной схеме электронных вольтметров переменного напряжения, обладающих широким диапазоном частот:

- а) измерительный механизм;
- б) усилитель постоянного тока;
- в) входное устройство;
- г) детектор.

14 Установить последовательность поступления измеряемого напряжения в структурной схеме электронных вольтметров переменного напряжения, обладающих высокой чувствительностью:

- а) измерительный механизм;
- б) усилитель переменного тока;
- в) входное устройство;
- г) детектор.

15 Установить последовательность в схеме передачи размера единицы физической величины:

- а) государственный эталон;
- б) эталон-свидетель, эталон-копия, эталон - сравнения, рабочий эталон;
- в) международный эталон;
- г) первичный, специальный
- д) вторичный;
- е) рабочие средства измерения;
- ё) образцовые средства измерения.

16 Установить последовательность процессов, возникающих при размыкании вторичной обмотки измерительного трансформатора тока:

- а) температура магнитопровода резко возрастает;
- б) на вторичной разомкнутой обмотке появится высокое напряжение;
- в) резко возрастает магнитный поток в магнитопроводе;
- г) магнитодвижущая сила вторичной обмотки падает до нуля.

Электробезопасность

Вопросы на выбор варианта ответа

1 Выберите, возможно ли использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?

- а) разрешается без ограничений;
- б) запрещается Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- в) разрешается только в единичных случаях с разрешения органов энергонадзора;
- г) разрешается только во всех случаях с разрешения органов энергонадзора.

2 Защитное заземление:

- а) преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством;
- б) заземление, выполняемое в целях электробезопасности;
- в) заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности);
- г) заземление точки токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки.

3 Сроки, когда проводится проверка заземляющего устройства:

- а) 1 раз в 13 лет;
- б) 1 раз в 10 лет;
- в) 1 раз в 5 лет;
- г) 1 раз в 12 лет.

4 Что из данного подходит для использования в качестве естественных заземлителей?

- а) металлические трубы водопровода, проложенные в земле;
- б) трубопроводы канализации;
- в) трубопроводы центрального отопления;
- г) любые из перечисленных трубопроводов.

5 Когда проводится периодическая проверка знаний у электротехнического персонала, которые занимаются непосредственно обслуживанием действующих

электроустановок?

- а) 1 раз в 3 года;
- б) 1 раз в год;
- в) 1 раз в 2 года;
- г) 1 раз в 5 лет.

6 Сколько составляет срок действия наряда?

- а) одни сутки;
- б) трое суток;
- в) не более пяти суток;
- г) не более пятнадцати календарных дней.

7 Кто инструктирует персонал по электробезопасности перед допуском к работе в действующих электроустановках при выполнении электромонтажных работ?

- а) инженерно-технический работник;
- б) производитель работ;
- в) допускающий к работе;
- г) мастер участка.

8 На сколько групп классифицируются помещения по электробезопасности?

- а) 2;
- б) 6;
- в) 3;
- г) 4.

9 Минимальный состав бригады, которая работает по наряду-допуску?

- а) три работника и руководитель работ;
- б) два работника и руководитель работ;
- в) один работник и руководитель работ;
- г) четыре работника и руководитель работ.

10 В системах электроснабжения сети напряжением 6-35 кВ работают:

- а) с изолированной нейтралью;
- б) с заземленной нейтралью;
- в) с эффективно заземленной нейтралью;
- г) с изолированной нейтралью (с малыми токами замыкания на землю).

11 Каким образом производится процедура проверки знаний электро-технологического персонала?

- а) проверка знаний производится индивидуально для каждого работника) результаты проверки знаний заносятся в журнал и выдается удостоверение;
- б) проверка знаний производится индивидуально для каждого работника) результаты проверки знаний заносятся в журнал, удостоверение не выдается;
- в) допускается проверку знаний производить методом опроса, без занесения результатов проверки знаний в журнал. Удостоверение выдается;
- г) допускается проверку знаний производить методом опроса с занесением результатов проверки знаний в журнал и с выдачей удостоверений.

12 Какой работник выдает разрешение на выполнение электросварочных работ в емкостях?

- а) ответственный за безопасное проведение электросварочных работ, после личной проверки емкостей;
- б) начальник цеха;
- в) главный инженер предприятия;
- г) инженер по промышленной безопасности и охраны труда предприятия.

Вставить пропущенное слово

13 _____ – электрическое соединение нетоковедущих частей оборудования с заземленной нейтралью вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора.

14 _____ называется преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок.

15 К организационным мероприятиям по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках относится _____.

16 Допуск бригады к работе по наряду осуществляет _____.

Вопросы на установление соответствия

17 Установите соответствие между терминами:

1	II группа по электробезопасности	а	персонал, организующий и осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт, управление режимом работы электроустановок
2	электроустановка	б	система организационных и технических мероприятий и средств
3	персонал электротехнический	в	присваивается персоналу, обслуживающему установки и оборудование с электроприводом, – электросварщики (без права подключения) и т. д. до 1000 В
4	электробезопасность	г	совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования

18 Установите соответствие между видами электрических цепей:

1	по виду тока	а	переменного и постоянного тока
2	по типу сложности	б	простые (неразветвленные), сложные (разветвленные)
3	по характеру распределения параметров	в	цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами
4	по составу элементов	г	активные, пассивные, линейные, нелинейные цепи

19 Установите соответствие между терминами:

1	I группа по электробезопасности	а	присваивается только лицам электротехнического персонала, которые имеют право на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В
2	V группа по электробезопасности	б	присваивается не электротехническому производственному персоналу, использующему в своей работе электроинструмент, эксплуатирующему электроустановки и потребители (электроприёмники), не требующие специального обучения.
3	IV группа по электробезопасности	в	присваивается лицам, ответственным за электрохозяйство, и другому инженерно-техническому персоналу в установках напряжением выше 1000 В
4	III группа по электробезопасности	г	дает право единоличного обслуживания, осмотра, подключения и отключения электроустановок от сети напряжением до 1000 В

20 Установите соответствие между терминами:

1	II группа по электробезопасности	а	присваивается персоналу, обслуживающему установки и оборудование с электроприводом, – электросварщики (без права подключения) и т. д. до 1000 В
2	III группа по электробезопасности	б	дает право единоличного обслуживания, осмотра, подключения и отключения электроустановок от сети напряжением до 1000 В
3	IV группа по электробезопасности	в	присваивается лицам, ответственным за электрохозяйство, и другому инженерно-техническому персоналу в установках напряжением выше 1000 В
4	V группа по электробезопасности	г	присваивается только лицам электротехнического персонала, которые имеют право на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В

Вопросы на установление последовательности действий

21 Укажите верную последовательность порядка оказания первой помощи при поражении электрическим током:

- а) оттащите пострадавшего от места касания электропроводом земли или пола;
- б) обеспечьте свою безопасность – используйте резиновые обувь и перчатки;
- в) определите наличие пульса на сонной артерии;
- г) для снятия с человека оголенного электропровода используйте дерево или пластик.

22 Установите последовательность этапов проведения вводного инструктажа по охране труда:

- а) определить ответственное лицо за проведение, издать приказ о его назначении;
- б) провести устную проверку знаний работника;

- в) сделать запись в журнале регистрации вводного инструктажа, а также в документе о приеме на работу (форма Т-1) и в личной карточке прохождения обучения;
- г) проинструктировать работника.

23 Установить последовательность действий при выполнении техники искусственного дыхания «рот в рот»:

- а) зажмите нос пострадавшему большим и указательными пальцами, глубоко вдохните и сделайте выдох в легкие пострадавшего;
- б) обеспечьте проходимость верхних дыхательных путей;
- в) положите в рот пострадавшему салфетку, кусок марли и т.п.;
- г) запрокиньте голову пострадавшего, удерживая шею одной рукой.

24 Установить последовательность технических мероприятий, обеспечивающих безопасное проведение работ в электроустановках:

- а) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- б) установлено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
- в) произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- г) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током.

25 Установить порядок оформления результатов проверки знаний работников по электробезопасности:

- а) заполнение протокола проверки знаний по электробезопасности;
- б) внесение информации в трудовую книжку работника;
- в) получение удостоверения;
- г) результаты проверки заносятся в журнал.

26 Установить последовательность действий при оказании первой помощи:

- а) проверить наличия у пострадавшего признаков жизни (пульс, дыхание, реакцию зрачков на свет);
- б) оказать неотложную первую помощь;
- в) убедиться, что при оказании первой помощи вам ничего не угрожает и вы не подвергаете себя опасности;
- г) обеспечить безопасность пострадавшему и окружающим.

27 Установить последовательность действий при установке переносных заземлений:

- а) проверить отсутствие напряжения на электроустановке, которая подлежит заземлению;
- б) убедиться в целостности устанавливаемого заземления;
- в) наложить заземляющие проводники на токоведущие элементы;
- г) подсоединить струбцину переносного заземления к контуру заземления.

28 Укажите верную последовательность правил при приемке смены оперативным персоналом:

- а) ознакомиться со всеми записями и распоряжениями за время, прошедшее с его последнего дежурства;
- б) ознакомиться по схеме с состоянием и режимом работы оборудования на своем участке путем личного осмотра в объеме, установленном инструкцией;

- в) получить сведения от дежурного, сдающего смену, об оборудовании, за которым необходимо вести тщательное наблюдение для предупреждения аварии или неполадок, и об оборудовании, находящемся в ремонте или резерве;
- г) проверить и принять инструмент, материалы, ключи от помещений, средства защиты, оперативную документацию и инструкции.

29 Установить последовательность действий при выполнении техники наложения кровоостанавливающего жгута:

- а) наложите жгут на одежду или мягкую подкладку чуть выше раны;
- б) запишите точное время, когда наложен жгут;
- в) наложите повязку на рану;
- г) затяните жгут и проверьте пульсацию сосудов.

30 Установить последовательность технических мероприятий, обеспечивающих безопасное проведение работ в электроустановках:

- а) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- б) установлено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
- в) произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- г) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током.

31 Установить последовательность действий для получения III группы по электробезопасности:

- а) отработать в аттестуемой должности не менее трех месяцев;
- б) пройти обучение;
- в) сдать экзамен;
- г) получить II группу по электробезопасности.

32 Установить последовательность действий при выполнении техники непрямого массажа сердца:

- а) положите основание ладони на 2-4 см вверх от мечевидного отростка;
- б) осуществляйте ритмичные толчки грудной клетки;
- в) уложите пострадавшего на твердую поверхность;
- г) определите расположение у пострадавшего мечевидного отростка.

Практические задания II уровня

«Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Внимательно прочитайте задание, проанализируйте основные составляющие схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором при помощи магнитных пускателей с цепью сигнализации.
2. На рабочем столе ПК откройте программу КОМПАС-3D для выполнения задания.
3. Установите формат листа А3 и заполните основную надпись с указанием вашего шифра по жребию.

4. С помощью системы автоматизированного проектирования выполните на формате схему реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Расставьте обозначение основных элементов.

5. Расставьте обозначение основных элементов.

6. Составьте спецификацию всего электрооборудования.

7. Сообщите членам жюри об окончании работы.

8. Сохраните файл на рабочем столе.

9. После распечатки схемы на принтере поставьте свою личную подпись в основной надписи.

10. Основные требования к оформлению схемы:

- формат листа должен соответствовать ГОСТ 2.301 – 68;

- основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-2006;

- все надписи на чертеже выполняются шрифтом GOSTB (курсив) по ГОСТ 2.304 – 81;

- линии чертежа выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303-68*;

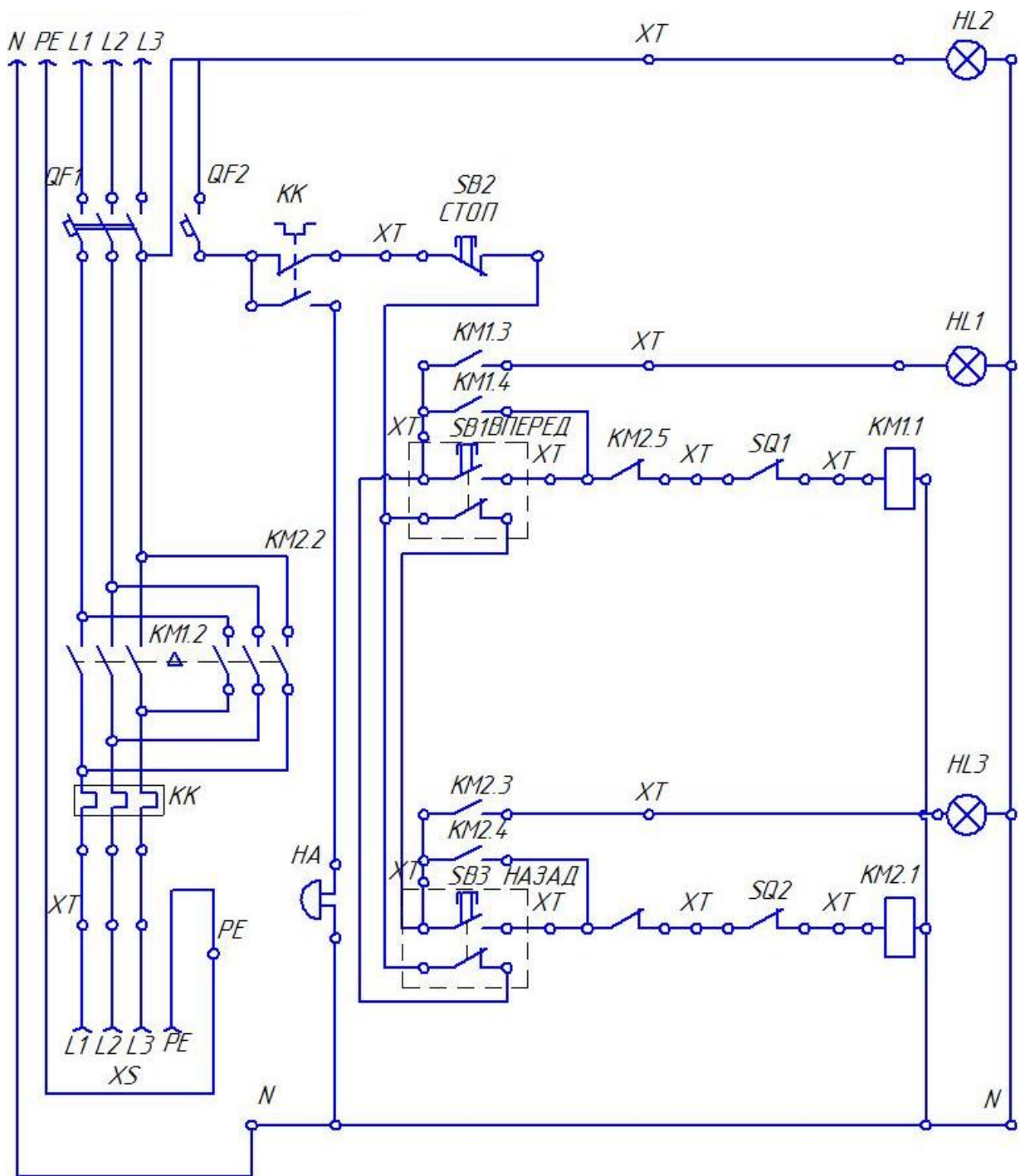
- условно-графические обозначения элементов схемы выполнить в соответствии с требованиями ЕСКД;

- при оформлении перечня элементов необходимо руководствоваться требованиями ГОСТа 2.701 – 2008.

Форма задания для участника

Задача 1. Выполнение электрической схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором при помощи магнитных пускателей и теплового реле с цепью сигнализации.

Задача 2. Заполнить основную надпись, оформить перечень элементов и нанести обозначения на схему.



**«Задания по наладке и проверке работы электрического оборудования с учётом
профиля специальности»**

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Внимательно ознакомьтесь с заданием и условиями работы.
2. Приступите к выполнению практической части задания.
3. После окончания работы над практическим заданием сообщите о завершении работы членам жюри.
4. После проверки членами жюри работоспособности собранной схемы под напряжением, ответьте на вопросы членов жюри (в случае необходимости).

Форма задания для участника

Задача 1. Монтаж схемы подключения трехфазного асинхронного двигателя в реверсивном режиме.

Описание работы схемы:

- при нажатии на кнопку SB1 срабатывает пускатель KM1, с помощью силовых контактов включает электрический двигатель, загорается лампа HL1;
- при отпускании кнопки SB1 двигатель продолжает вращение за счет включения блок-контакта магнитного пускателя KM1 шунтирующего кнопку SB1;
- при нажатии на кнопку SB3 двигатель останавливается, лампа HL1 тухнет;
- при нажатии на кнопку SB2 срабатывает пускатель KM2 с помощью силовых контактов осуществляется реверсирование двигателя, загорается лампа HL2;
- при отпускании кнопки SB2 двигатель продолжает вращение за счёт включения блок-контакта магнитного пускателя KM2 шунтирующего кнопку SB2;
- при нажатии на кнопку SB3 двигатель останавливается, лампа HL2 тухнет;
- асинхронный двигатель работает на 3-х фазном переменном напряжении 380 В.

Задача 2. Произвести проверку правильности собранной схемы

Приложение 1

ЗАЯВКА

на участие в территориальной олимпиаде профессионального мастерства обучающихся по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

среднего профессионального образования в 2023 году

№ п/п	Фамилия, имя, отчество участника	Наименование образовательной организации в соответствии с Уставом полное, сокращенное	Наименование специальности СПО, курс обучения	Фамилия, имя, отчество руководителей подготовки
1	2	3	4	5

Директор _____

Подпись

 Фамилия, инициалы

Приложение 2

Программа территориальной олимпиады профессионального мастерства по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Время	Мероприятие	Место проведения
<i>16 марта 2023 г</i>		
9.30 - 10.00	Регистрация участников олимпиады.	аудитория 37
10.00 - 10.10	Торжественная церемония открытия олимпиады.	аудитория 37
<i>Для участников</i>		
10.15 - 11.15	Выполнение тестового задания	аудитория 38
11.20 - 12.30	Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий	аудитория 22
12.30 - 13.00	Обеденный перерыв	
13.15 - 14.30	Выполнение задания II уровня	аудитория 14
14.40 - 15.10	Проверка работ, подведение итогов	аудитория 14
15.10 - 15.30	Награждение участников	аудитория 37

Приложение 3
Перечень
Используемого оборудования
при выполнении конкурсного задания

Задание	Оборудование	Программное обеспечение
<i>Комплексное задание I уровня</i>		
Выполнение тестового задания	Лист, ручка	
Выполнение задания с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий	Компьютер с ОС Windows 8.1	КОМПАС-3D LT V12
<i>Комплексное задание II уровня</i>		
Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования	Монтажные столы, слесарный инструмент	

Приложение 4

**Ведомость оценивания
участников территориальной олимпиады профессионального мастерства обучающихся
по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

№ п\п	Дата проведения	Ф.И.О. участника	Год рождения	Учебное заведение	кол-во баллов за задания			Итоговая сумма баллов
					тестирование	проектирование и выполнение электрической схемы установки при помощи компьютерной программы КОМПАС	сборка схемы реверсивного управления асинхронным двигателем	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Председатель жюри _____

Члены жюри _____

12 Рекомендуемая литература

«Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»

1. ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем
2. ГОСТ 2.709-89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей, в электрических схемах.
3. ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
4. ГОСТ 2.721-74 Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
5. ГОСТ 2.722-68 Обозначения условные графические. Машины электрические.
6. ГОСТ 2.723-68 Обозначения условные графические. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.
7. ГОСТ 2.727-68 Обозначения условные графические. Разрядники. Предохранители.
8. ГОСТ 2.728-74 Обозначения условные графические. Резисторы, конденсаторы.
9. ГОСТ 2.732-68 Обозначения условные графические. Источники света.
10. ГОСТ 2.747-68 Обозначения условные графические. Размеры условных графических обозначений.
11. ГОСТ 2.755-87 Обозначения условные графические. Устройства коммутационные и контактные соединения.
12. ГОСТ 2.756-76 Обозначения условные графические. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
13. ГОСТ 2.767-89 Обозначения условные графические. Реле защиты
14. ГОСТ 2.768-90 Обозначения условные графические. Источники электрохимические, электротермические и тепловые

«Задание вариативной части практического задания II уровня»

1. Данилов И.А., Общая электротехника с основами электроники. М.; Высшая школа, 2018 – 663 с.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2018 - 752 с.
3. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. М, ИЦ «Академия», 2019 – 160 с.
4. Кацман М.М. Электрические машины. М: Высшая школа, 2018 – 495 с.
5. Москаленко В.В. Электрический привод. ИЦ, «Академия», 2018 – 368 с.