

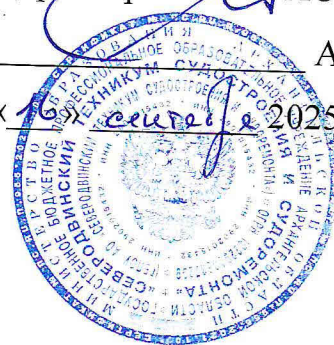
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ АО "СТСиС"

А.С. Насонов

« 6 » сентября 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Северодвинск 2025

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
СГ.01 История России
по профессии СПО
**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Разработчики:

Преподаватель Новикова Ирина Александровна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «14» 09 20 25 г.

Руководитель

Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.01 История России*, относящейся к *социально-гуманитарному циклу*, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России	<i>Самостоятельная работа № 1 Написание эссе</i>
анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени	<i>Практические работы № 1, 2, 3 Самостоятельная работа № 2 Подготовка и защита индивидуальных или групповых презентаций Создание хронологических таблиц Создание интеллект-карт</i>
анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России	<i>Практическая работа № 4 Анализ исторических источников</i>
защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества	<i>Анализ исторических источников Написание эссе</i>
демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории	<i>Практическая работа № 4 Анализ исторических источников</i>
демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	<i>Самостоятельная работа № 1 Создание тематических буклетов/информационных материалов</i>
знать:	
ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени	<i>Тесты 1-10 Вопросы для собеседования (устного опроса)</i>
выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России	<i>Тесты 1-10 Вопросы для собеседования (устного опроса)</i>
традиционные российские духовно-нравственные ценности	<i>Тесты 1, 7, 10 Вопросы для собеседования (устного опроса)</i>

роль и значение России в современном мире	Тест 10
---	---------

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД
 Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практические задания,
- тестовые задания,
- вопросы для собеседования (устного опроса),
- проверочные работы.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме *зачёта*.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Россия - великая наша держава

Цель: Проверить умение анализировать исторические процессы и выявлять ключевые факторы, сформировавшие уникальную систему духовно-нравственных ценностей российского общества.

Формат задания: Эссе или развернутый ответ на вопрос.

Инструкция:

Вам предлагается ответить на следующий вопрос, аргументируя свою позицию с опорой на исторические факты и явления:

Вопрос: Каковы, на ваш взгляд, **основные факторы**, определившие **уникальность** становления духовно-нравственных ценностей в России на протяжении ее истории?

При работе над ответом, пожалуйста, уделите внимание следующим аспектам:

1. *Идентификация факторов:* Определите и назовите не менее **трех** (или больше, в зависимости от сложности задания) ключевых факторов. Это могут быть как внешние, так и внутренние факторы, оказывавшие значительное влияние на формирование мировоззрения и моральных установок русского народа.

2. *Обоснование уникальности:* Объясните, почему именно эти факторы, в их совокупности и специфическом взаимодействии, привели к формированию уникальной российской системы ценностей, отличной от систем ценностей других народов и цивилизаций.

3. *Примеры:* Приведите конкретные исторические примеры (события, личности, явления, институты), иллюстрирующие влияние каждого из выявленных вами факторов на формирование духовно-нравственных ценностей.

4. *Связь с современностью (опционально, для более продвинутых):* Если возможно, кратко отметьте, как эти исторически сложившиеся ценности проявляются в современном российском обществе.

Критерии оценки:

Глубина анализа: Способность выявить неочевидные связи и взаимозависимости между факторами.

Аргументация: Обоснованность выводов, подкрепленная конкретными историческими фактами.

Понимание уникальности: Убедительное объяснение, почему именно эти факторы и их сочетание привели к уникальному развитию российских ценностей.

Структура и логика: Последовательность изложения мыслей, четкость формулировок.

Историческая точность: Корректность используемых фактов и терминологии.

Возможные направления для размышлений (список не является исчерпывающим и служит для ориентации):

- Влияние географического положения и природно-климатических условий.
- Роль православия и его специфика в России.

- Особенности государственно-политического устройства (самодержавие, крепостничество).
- Влияние многонационального состава населения и взаимодействия культур.
- Роль интеллигенции и ее поиск "русской идеи".
- Влияние военно-мобилизационной истории и защиты рубежей.
- Коллективистские традиции и общинная жизнь.
- Взаимодействие с европейской и восточной цивилизациями.

Тема 9. От великих потрясений к Великой победе

Проанализируйте документ и выполните задания: «Россия, с одной стороны, и Германия... -с другой, объявляют, что состояние войны между ними прекращено. Они решили жить между собой в мире и дружбе. Договаривающиеся стороны будут воздерживаться от всякой агитации или пропаганды против правительств или государственных и военных установлений друг друга. Области, лежащие к западу от установленной договаривающимися сторонами линии и принадлежавшие раньше России, не будут больше находиться под ее верховной властью; установленная линия обозначена на приложенной карте, являющееся существенной частью настоящего договора. Точное определение этой линии будет выработано русско-германской комиссией.»

1. О каком событии говорится в документе? Назовите дату события.
2. Каковы условия договора?
3. Перечислите не менее 3 декретов советской власти и их краткое содержание.

Ключ к тесту

1. Брестский мир, 3 марта 1918 г.
2. Условия Брестского договора: Согласно Брестскому миру Россия теряла часть западных территорий Украину, Финляндию, Эстонию, Латвию, а на Кавказе - Карскую и Батумскую области, армия и флот ее демобилизовались, Черноморский флот - передавался Центральным державам, Россия должна была выплатить огромную контрибуцию, прекратить революционную пропаганду в Центральных державах.
3. Первые декреты Советской власти 1 Декрет о власти провозглашал повсеместный переход власти к Советам рабочих, солдатских и крестьянских депутатов. Высший орган госуд. власти – Всероссийский съезд Советов. Высшая исполнительная власть – Совет народных Комиссаров во главе с Лениным. 2 Декрет о мире провозгласил выход России из войны. Обращение ко всем воюющим правительствам и народам с предложением всеобщего демократического мира, мира без аннексий и контрибуций. 3 Декрет о земле: Многообразие форм землепользования, Конфискация помещичьих земель и имений, Переход конфискованных земель и имений в распоряжение волостных земельных комитетов и уездных Советов крестьянских депутатов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Россия - великая наша держава

Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Назовите символ, передающий исторические особенности города? (герб)
2. Какого числа празднуют День России? (12 июня).
3. Сколько цветов имеет российский флаг? (триколор: белый, синий, красный)
4. Что обозначает красный оттенок российского флага? (красный цвет любви и отваги)
5. Продолжите предложение: Синий цвет флага символизирует... (миролюбие или Богородицу)
6. Какая птица присутствует на гербе России? (двуглавый орел)
7. Помимо орла, на гербе изображен всадник с копьем. Как вы думаете, что он символизирует? (победу добра над злом)
8. Кто является автором слов гимна РФ? (Сергей Михалков)
9. На чем Президент России произносит присягу, вступая в должность? (специальный экземпляр Конституции РФ)
11. Назовите головной убор- символ власти Великих князей? (шапка Мономаха)
12. Уникальный памятник колокольного искусства, находящийся на территории Московского Кремля? (Царь-колокол)

Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства

Методические указания к тесту

Заданий в варианте: 20.

Время на подготовку и выполнение работы: 15 минут.

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ, начисляется 1 балл.

Оценка «5» (отлично) - от 18 до 20 баллов включительно.

Оценка «4» (хорошо) - от 14 до 17 баллов включительно.

Оценка «3» (удовлетворительно) - от 10 до 13 баллов включительно.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – от 0 до 9 баллов включительно.

Тестовые задания

1. Какое событие считается традиционным началом истории Древней Руси:

- а) Крещение Руси
- б) Призвание Рюрика в Новгород
- в) Разгром Хазарского каганата
- г) Создание Киевской Руси

2. Кто был первым князем, объединившим значительную часть русских земель:

- а) Владимир Святославич
- б) Олег Вещий
- в) Ярослав Мудрый
- г) Иван Калита

3. В каком году произошло крещение Руси:

- а) 862 б) 988 в) 1015 г) 1240

4. Как назывался основной торговый путь, связавший Русь с Византией:

- а) Путь из варяг в греки
б) Великий шелковый путь
в) Путь из варяг в арабы
г) Золотой путь

5. Какое событие положило начало монгольскому нашествию на Русь:

- а) Битва на Калке в) Нашествие Батые
б) Куликовская битва г) Ледовое побоище

6. Как называлась система управления, при которой монголы взимали дань с русских княжеств:

- а) Ярлык б) Баскак в) Тягло г) Погост

7. Кто был первым московским князем, который получил ярлык на великое княжение:

- а) Иван Калита б) Дмитрий Донской в) Иван III г) Иван IV

8. В каком году произошло стояние на реке Угре, положившее конец монгольскому игу:

- а) 1380 б) 1480 в) 1240 г) 1359

9. Как назывался период раздробленности на Руси:

- а) Период княжений
б) Смутное время
в) Феодальная раздробленность
г) Золотой век

10. Кто впервые начал централизовать русские земли вокруг Москвы:

- а) Иван Калита в) Иван III
б) Дмитрий Донской г) Борис Годунов

11. Какое событие связывают с объединением русских земель под властью Москвы:

- а) Присоединение Новгорода
б) Куликовская битва
в) Ледовое побоище
г) Крещение Руси

12. Как назывался договор между Москвой и Новгородом в 1478 году:

- а) Мирный договор
б) Присоединение Новгорода
в) Уния
г) Ярлык

13. Кто первым принял титул царя всея Руси:

- а) Иван Калита б) Иван III в) Иван IV (Грозный) г) Борис Годунов

14. Какое событие считается началом формирования Российского централизованного государства:

- а) Присоединение Твери
- б) Стояние на Угре
- в) Присоединение Новгорода
- г) Куликовская битва

15. Что означала политика «Москва — третий Рим»:

- а) Московское государство – наследник Византии
- б) Москва – третий центр торговли
- в) Москва – столица трех княжеств
- г) Москва – центр православия и католицизма

16. Какое событие стало символом окончания периода раздробленности:

- а) Присоединение Рязани
- б) Объединение русских земель под властью Москвы
- в) Куликовская битва
- г) Крещение Руси

17. Как назывался главный сбор налогов в Московском государстве:

- а) Дань
- б) Подать
- в) Оброк
- г) Тягло

18. Кто был противником Москвы в Куликовской битве:

- а) Литовское княжество
- б) Золотая Орда
- в) Византия
- г) Польша

19. Как назывался период политической нестабильности после смерти Ивана IV:

- а) Смутное время
- б) Эпоха реформ
- в) Великая Отечественная война
- г) Феодалная раздробленность

20. Какой город стал столицей Русского государства при Иване III:

- а) Киев
- б) Новгород
- в) Москва
- г) Владимир

Ключ к тесту

1	б	11	а
2	в	12	б
3	б	13	в
4	а	14	б
5	в	15	а
6	а	16	б
7	а	17	г
8	б	18	б
9	в	19	а
10	а	20	в

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет проводится в форме письменного тестирования. На выполнение работы студенту отводится 45 минут.

Методические рекомендации по выполнению заданий

Тест состоит из 20 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В каждом задании может быть только один правильный ответ.

Тестовые задания

1. Февральская революция привела к:

- А) принятию демократической революции;
- Б) уничтожению монархии;
- В) образованию социалистического государства.

2. Первым императором на Российском престоле был:

- А) Иван IV;
- Б) Александр I;
- В) Петр I;
- Г) Алексей Романов.

3. Как назывался документ, определявший в XVIII в. систему чинов и порядок продвижения на государственной и военной службе?

- А) «Табель о рангах»;
- Б) «Указ о единонаследии»;
- В) «Строевое положение»;
- Г) «Духовный регламент».

4. Языческая реформа (создание культа шести языческих божеств) была проведена Владимиром святым в:

- А) 894 г.;
- Б) 899 г.;
- В) 988 г.;
- Г) 980 г.

5. В Древней Руси: собрание горожан для решения общественных дел, а также место его проведения:)

- А) Ринг;
- Б) Коло;
- В) Вече;
- Г) Круг.

6. Какой политический лидер от СССР входил в состав «большой тройки» в годы Второй мировой войны? Напишите его фамилию.

7. Как назывался сборник законов, принятый в XV в. и сыгравший большую роль в централизации Российского государства и создания общерусского права?

8. В каком году произошло событие, о котором говорится в тексте?

«Это была длинная и не очень правдивая речь, сделанная за закрытыми дверями перед руководством страны, слушавшими её с каменными лицами... Хрущев рассказал о многих преступлениях Сталина, раскритиковал его, но ловко умолчал о преступлениях, в которых обвиняли его самого...»

9. Европейская политика XVIII в., которая заключалась в установлении абсолютной власти монарха через реформирование устаревших феодальных порядков и развитие образования и культуры – это...

10. Вставьте в предложение пропущенное слово.

Модель социально-экономического и политического устройства общества, характеризующаяся полным контролем государства над обществом и человеком _____

11. О каком термине идет речь?

_____ - набор чрезвычайных социально-экономических мер большевиков в условиях Гражданской войны, направленных на поддержание экономики через подчинение государственному регулированию.

12. В результате ... войны 1700-1721 гг. Россия получила выход к Балтийскому морю. О какой войне идет речь?

13. О какой дате идет речь? Укажите год данного события.

Первый полёт человека в космос состоялся в _____

14. Как назывался план нападения фашистской Германии на СССР?

15. В 1885 году Россия присоединила к себе территорию Пендинского оазиса. В результате этого появилась самая южная точка страны, которая оставалась таковой вплоть до 1991 года. Как она называлась?

16. Используя знания по Истории России, напишите о каком термине идет речь.

Пятилетний план развития народного хозяйства, основы плановой экономики СССР, называется _____.

17. Рассмотрите изображение и выполните задание. Ответ запишите словом (сочетанием слов).



Заполните пропуск в предложении: «Данная фотография посвящена событиям тысяча девятьсот _____ года».

18. Запишите термин, о котором идёт речь

«Название единственной военно-стратегической транспортной магистрали через Ладожское озеро, связывавшей с сентября 1941 г. по март 1943 г. блокированный немецко-фашистскими войсками Ленинград с тыловыми районами страны».

19. Используя знания по Истории России, напишите о каком термине идет речь.

Насильственное вмешательство иностранных государств во внутренние дела другого государства называется _____.

20. Кто был первым президентом РФ? Запишите фамилию политического деятеля.

**Ключ к тесту
для оценивания компетенций по СГ.01 История России:**

№ вопроса	правильный ответ	№ вопроса	правильный ответ
1	Б	11	Военный коммунизм
2	В	12	Северной
3	А	13	1961
4	Г	14	Барбаросса
5	В	15	Кушка
6	Сталин	16	пятилетка
7	судебник	17	сорок пятого
8	1956	18	Дорога жизни
9	просвещенный абсолютизм	19	интервенция
10	тоталитаризм	20	Ельцин

Критерии оценивания

Каждое задание оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

От 8 до 12 баллов - оценка «удовлетворительно».

От 13 до 16 баллов - оценка «хорошо».

От 17 до 20 баллов - оценка «отлично».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»
по профессии СПО
**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Северодвинск 2025

Разработчики:

Преподаватель Кулагина Ирина Александровна

Рассмотрено на заседании методическом объединении профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 03 2025 г.

Руководитель

(должность)

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности*, относящейся к *социально-гуманитарному циклу*, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Тестирование №1 Устный перевод текста «Electrical engineering» Контрольная работа №1
знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и	Тестирование №2 Устный перевод текста «Scientific and technological developments» Ответы на промежуточной аттестации

сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии	
--	--

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

Тестирование

Перевод текста

Контрольная работа

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме *зачёта*.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прочитать и перевести текст номер 1.

Read the text and translate it into Russian

Electrical engineering

Electrical engineering is an engineering discipline related to the study, design and application of equipment, devices and systems which use electricity, electronics, and electromagnetism. Nowadays, electrical engineering is divided into a wide range of fields including, computer engineering, power engineering, telecommunications, radio-frequency engineering, signal processing, instrumentation, and electronics. Many of these disciplines overlap with other engineering branches, spanning a huge number of specializations including hardware engineering, power electronics, electromagnetics and waves, microwave engineering, nanotechnology, electrochemistry, renewable energies, mechatronics, and electrical materials science.

Typically, electrical engineers get a degree in electrical engineering or electronic engineering. The most important disciplines of electrical engineering programs are physics and mathematics. Today most engineering work involves the use of computers and computer-aided design programs for designing electrical and electronic systems. That is why computer science is also one of the most important disciplines for electrical and electronic engineers.

Прочитать и перевести текст номер 2.

Scientific and technological developments.

In recent years, scientific and technological developments have drastically changed life on our planet as well as our views both of ourselves as individuals in society and of the Universe as a whole.

Today, science and technology are closely related. Many modern technologies such as nuclear power and space flights depend on science and the application of scientific knowledge and principles. Each advance in pure science creates new opportunities for the development of new ways of making things to be used in daily life. In turn, technology provides science with new and more accurate instruments for its investigation and research.

Technology refers to the ways in which people use discoveries to satisfy needs and desires, to alter the environment, to improve their lives. Throughout human history, men and women have invented tools, machines, materials and techniques, to make their lives easier.

ключи к заданиям

Электротехника

Электротехника — это инженерная дисциплина, связанная с изучением, проектированием и применением оборудования, устройств и систем, использующих электричество, электронику и электромагнетизм. В настоящее время электротехника делится на широкий спектр областей, включая вычислительную технику, энергетику, телекоммуникации, радиочастотную технику, обработку сигналов, приборостроение и электронику. Многие из этих дисциплин пересекаются с другими инженерными отраслями, охватывая огромное количество специализаций, включая аппаратную инженерию, силовую электронику, электромагнетизм и волновую технику, микроволновую технику, нанотехнологии, электрохимию, возобновляемые источники энергии, мехатронику и материаловедение в электротехнике. Как правило, инженеры-электрики получают степень в области

электротехники или электроники. Наиболее важными дисциплинами в программах по электротехнике являются физика и математика. Сегодня большая часть инженерной работы связана с использованием компьютеров и программ автоматизированного проектирования для проектирования электрических и электронных систем. Именно поэтому информатика также является одной из важнейших дисциплин для инженеров-электриков и инженеров-электронщиков.

Научно-технические разработки.

В последние годы научно-технические разработки кардинально изменили жизнь на нашей планете, а также наше представление о себе как об отдельных личностях в обществе и о Вселенной в целом. Сегодня наука и технология тесно взаимосвязаны. Многие современные технологии, такие как ядерная энергетика и космические полеты, зависят от науки и применения научных знаний и принципов. Каждый прорыв в фундаментальной науке создает новые возможности для разработки новых способов изготовления вещей, используемых в повседневной жизни. В свою очередь, технология предоставляет науке новые и более точные инструменты для ее исследований. Технология относится к способам, которыми люди используют открытия для удовлетворения потребностей и желаний, для изменения окружающей среды, для улучшения своей жизни. На протяжении всей истории человечества мужчины и женщины изобретали инструменты, машины, материалы и методы, чтобы облегчить себе жизнь.

Контрольная работа

UNIVERSITY

1. Прочитать международные слова и перевести их

University, technological, technology, date, ministry, public, resolution, technical, center, academic, institute, automation, automated, control, system, information, faculty, department, data, process, electric, operation, engineering, mathematics, computer, graphics, design.

2. Прочитать глаголы и перевести их

To date back, to enact, to establish, to offer, to comprise, to divide into, to study, to defend, to graduate from, to attend, to get, to earn.

3. Сопоставить определения

1. higher education
2. research institute
3. Bachelor's degree
4. Master's degree
5. Automated data acquisition
6. processing system
7. advanced mathematics
8. process automation
9. information technologies
10. computer graphics
11. automated design
- a) степень магистра
- b) высшее образование
- c) автоматизированное

получение и накопление
данных

d) автоматизированное
проектирование

e) информационные
технологии

f) исследовательский институт

g) высшая математика

h) степень бакалавра

i) компьютерная графика

j) система обработки данных

k) автоматизация процессов

Ключи к заданиям

1. Университет, технологический, технология, дата, министерство, государственный, резолюция, технический, центр, академический, институт, автоматизация, автоматизированный, управление, система, информация, факультет, кафедра, данные, процесс, электрический, эксплуатация, инженерный, математика, компьютер, графика, дизайн.

2. Датировать, принять, установить, предложить, включать, разделить на, изучать, защищать, окончить, посещать, получить, заработать.

3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
b	f	h	a	c	j	g	k	e	i	d

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

TEST 1

Choose the right answer:

1. _____ deals with the technology of electricity.
A) Electrical engineers
B) Electrical engineering
C) Electronic engineers
2. _____ studies the relationship between electricity and chemical reactions.
A) Electrochemistry
B) Electromagnetism
C) Electronics
3. _____ deals with generation, transmission and distribution of electric power.
A) power engineering
B) electrical power
C) electronic engineering
4. Various common phenomena are related _____ electricity.
A) -
B) at
C) to
5. Electricity _____ almost in all modern technological systems including communication equipment, radars, navigational systems, industrial and medical measuring or control devices, computers, etc.
A) uses
B) is used
C) is using
6. Ohm's law is a basic law of circuit theory, stating that the current passing through a resistance is _____ to the potential difference across it.
A) directly proportional
B) equal
C) inversely proportional
7. The simplest electric circuit is presented _____ the Figure.
A) on
B) at
C) in
8. Typically, electrical engineers get a degree _____ electrical engineering or electronic engineering.
A) in
B) on
C) from
9. Nowadays, electrical engineering _____ a wide range of fields including, computer engineering, power engineering, telecommunications, radio-frequency engineering, signal processing, instrumentation, and electronics.
A) divided to
B) is divided into
C) divides into
10. Computer science is one of the most important _____ for electrical and electronic engineers.

- A) subject
- B) disciplines
- C) topic

TEST 2

Choose the right answer:

1. _____ focuses on the development, design and application of electronic circuits, that can be used in different electronic devices, systems and equipment.
 - A) Electronics
 - B) Electrical engineering
 - C) Electronic engineers
2. _____ relates to the branch of engineering which includes both electrical and mechanical systems.
 - A) Electrochemistry
 - B) Mechatronics
 - C) Electronics
3. An _____ is an electrical conductor in the shape of a spiral..
 - A) electric transformer
 - B) electric resistor
 - C) electromagnetic coil
4. A _____ is a portable personal computer.
 - A) laptop
 - B) computer
 - C) PC
5. An _____ is an interconnection of electric components such that electric charge is to flow along a closed path.
 - A) electric circuits
 - B) electric circuit
 - C) electric circle
6. An _____ is an electrical machine used for converting electrical energy into mechanical energy
 - A) electric motor
 - B) computer
 - C) automobile
7. The Figure _____ the simplest electric circuit.
 - A) present
 - B) is presented
 - C) presents
8. Typically, electrical engineers _____ a degree in electrical engineering or electronic engineering.
 - A) get
 - B) receives
 - C) is earned
9. A _____ is a central processing unit used in computers.
 - A) resistor
 - B) microprocessor
 - C) capacitor
10. Ohm's law is a basic law of circuit theory, stating that the current passing through a resistance is directly proportional to the _____ across it.

- A) electric conductivity
- B) electric current
- C) potential difference

Ключикзаданиям

Тест 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	c	c	b	b	b	a	b	a

Тест 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	c	a	b	a	c	a	b	a

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Прочитать и перевести текст

THE NATURE OF ELECTRICITY

Practical electricity is produced by small atomic particles known as electrons. It is the movement of these particles which produce the effects of heat and light.

The pressure that forces these atomic particles to move, the effects they encounter opposition and how these forces are controlled are some of the principles of electricity.

Accepted atomic theory states that all matter is electrical in structure. Any object is largely composed of a combination of positive and negative particles of electricity. Electric current will pass through a wire, a body, or along a stream of water. It can be established in some substances more readily than in others, that all matter is composed of electric particles despite some basic differences in materials. The science of electricity then must begin with a study of the structure of matter. Matter is defined as any substance which has mass (or weight) and occupies space. This definition should be broad enough to cover all physical objects in the universe. Wood, water, iron, and paper are some examples of matter. Energy is closely related to, but not to be confused with, matter. Energy does not have mass, and it does not occupy space. Heat and light are examples of energy.

The smallest particle of matter which can be recognized as an original substance was thought to be a unit called the atom. Recently scientists have found particles even smaller than atoms, but our theories are still based on the atom. The atom consists of a nucleus and a cloud of electrons. It is generally agreed that the electrons are small particles of electricity, which are negative in nature. These particles orbit the nucleus in much the same fashion that planets orbit a sun.

II. Перевестислова

Electricity, electron, effect, structure, combination, material, mass, energy, atom, orbit

III. Перевести слова

1) производить; 2) частица; 3) тепло и свет; 4) напряжение; 5) сила; 6) вещество; 7) положительный; 8) отрицательный; 9) электрический ток; 10) вес; 11) ядро

IV. Перевестисловаифразы

1) atomic particle; 2) effects of heat and light; 3) encounter opposition; 4) principles of electricity; 5) composed (of); 6) pass through a wire; 7) structure of matter; 8) occupy space; 9) physical objects; 10) a cloud of electrons; 11) in the same fashion.

V. Ответитьнавопросы

1) What are the principles of electricity? 2) What must the science of electricity begin with? 3) Are there any differences between energy and matter? What are they? 4) What is recognized as an original substance now?

ПРИРОДА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Практическое электричество вырабатывается малыми атомными частицами, известными как электроны. Именно движение этих частиц вызывает эффекты тепла и света. Давление, заставляющее эти атомные частицы двигаться, эффекты, с которыми они сталкиваются, и то, как эти силы контролируются, — вот некоторые из принципов электричества. Принятая атомная теория утверждает, что вся материя имеет электрическую структуру. Любой объект в значительной степени состоит из комбинации положительных и отрицательных частиц электричества. Электрический ток будет проходить через провод, тело или поток воды. Для некоторых веществ легче, чем для других, установить, что вся материя состоит из электрических частиц, несмотря на некоторые принципиальные различия в материалах. Таким образом, наука об электричестве должна начинаться с изучения структуры материи. Материя определяется как любое вещество, имеющее массу (или вес) и занимающее пространство. Это определение должно быть достаточно широким, чтобы охватить все аспекты. На практике электричество вырабатывается мелкими атомными частицами, приятными как электроны. Именно движение этих частиц приводит к выделению тепла и света. Давление, которое заставляет эти атомные частицы двигаться, эффекты, возникающие в результате их проблем, и способы управления развитием технологий — вот некоторые из управляемых электричеств. Общепринятая атомная теория утверждает, что каждая материя имеет электрическую структуру. Любой объект в состоянии резерва состоит из электрических цепей и низких батарей электричества. Электрический ток подается по проводу, телу или по водопроводу. Для одних веществ легче, чем для других, установить, что всякая материя состоит из электрических частиц, несмотря на некоторые принципиальные различия в материалах. Таким образом, наука об электричестве должна начаться с изучения структуры материи. Материя как определяется любым веществом, обладающим массой (или взвешиваемым) и занимающим пространство. Это определение должно быть достаточно широким, чтобы охватить все области физики.

Электричество, электрон, эффект, структура, комбинация, материал, масса, энергия, атом, орбита

1) продукция; 2) частицы; 3) тепло и свет; 4) напряжение; 5) сила; 6) вещество; 7) положительные; 8) отрицательный; 9) токовая обработка; 10) вес; 11) ядра

- 1) атомная частица; 2) воздействие тепла и света; 3) встречают противодействие; 4) принципы электричества; 5) состоит из (из); 6) пройти сквозь проволоку; 7) строение материи; 8) занимают пространство; 9) физические объекты; 10) облако электронов; 11) таким же образом.
- 1) The pressure that forces these atomic particles to move, the effects they encounter opposition and how these forces are controlled are some of the principles of electricity.
- 2) The science of electricity then must begin with a study of the structure of matter. Matter is defined as any substance which has mass (or weight) and occupies space.
- 3) This definition should be broad enough to cover all physical objects in the universe. Wood, water, iron, and paper are some examples of matter. Energy is closely related to, but not to be confused with, matter. Energy does not have mass, and it does not occupy space. Heat and light are examples of energy.
- 4) The smallest particle of matter which can be recognized as an original substance was thought to be a unit called the atom.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области

«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Северодвинск 2025

Разработчики:

Преподаватель Тетера Анжелика Анатольевна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 08 2025 г.

Руководитель

Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....	6
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.03 Безопасность жизнедеятельности*, относящейся к *социально-гуманитарному* циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;	<i>Кейс №1</i> <i>Практическая работа №1</i>
-действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;	<i>Практическая работа №1</i>
-использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;	<i>Кейс №1</i>
-соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;	<i>Практическая работа №1</i>
-владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим.	<i>Кейс №2-4</i> <i>Ситуационные задачи</i>
знать:	
- актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;	<i>Тест №1</i>
- порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и	<i>Тест №3</i> <i>Практическое занятие №3</i>

защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;	
- психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;	<i>Проверочная работа</i>
-нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	<i>Вопросы для устного опроса</i>
-основы военной безопасности и обороны государства;	<i>Вопросы для устного опроса</i>
-организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	<i>Тест №2</i>
-основы строевой, огневой и тактической подготовки;	<i>Тест №3-8 Кейс-задания</i>
-область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	<i>Вопросы для устного опроса</i>
-боевые традиции Вооруженных Сил России	<i>Тест №9 Блок вопросов</i>

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД
 Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практическая работа,
- тестовые задания,
- устный опрос,
- ситуационные задачи/кейсы,
- контрольные работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Варианты заданий

Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях

Тема 1.2.

Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях

Кейс №1 «Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС»

Ситуация

На трансформаторной подстанции предприятия произошла авария вследствие короткого замыкания. В результате:

- произошло возгорание кабельной линии;
- часть оборудования остаётся под напряжением;
- помещение частично задымлено;
- существует риск повторной электрической дуги;
- есть вероятность обрушения элементов кабельных конструкций.

Бригада электромонтёров прибыла для локализации аварии и восстановления электроснабжения.

Задание

Проанализировать ситуацию и определить:

1. Какие поражающие факторы присутствуют?
2. Какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать?
3. Каков порядок действий электромонтёров?
4. Какие требования безопасности обязательны в данной ситуации?
5. Какие ошибки могут привести к травмам?

Эталон выполнения заданий кейса

1. Поражающие факторы:

- электрический ток
- электрическая дуга
- высокая температура
- задымление
- токсичные продукты горения
- механические повреждения.

2. Необходимые СИЗ

Электромонтёры должны использовать:

Средства защиты от поражения электрическим током:

- диэлектрические перчатки
- диэлектрические боты или галоши
- диэлектрический коврик
- изолирующий инструмент.

Средства защиты от термического воздействия:

- костюм с защитой от электрической дуги
- защитная каска с лицевым щитком
- огнестойкая одежда.

Средства защиты органов дыхания:

- фильтрующий респиратор (при умеренном задымлении)
- изолирующий противогаз (при сильном задымлении)

Средства защиты зрения и лица:

- защитные очки
- щиток.

3. Правильный порядок действий

1. Оценка обстановки и отключение напряжения
2. Проверка отсутствия напряжения
3. Установка заземления
4. Ограждение опасной зоны
5. Использование полного комплекта СИЗ
6. Проведение аварийно-восстановительных работ
7. Контроль состояния оборудования после устранения аварии.

4. Обязательные требования безопасности

- Работы проводить по наряду-допуску
- Назначение ответственного руководителя работ
- Наличие наблюдающего
- Использование исправных и проверенных СИЗ
- Соблюдение инструкций по охране труда.

5. Возможные ошибки

- Работа без снятия напряжения
- Использование повреждённых СИЗ
- Отсутствие проверки отсутствия напряжения
- Игнорирование задымления
- Самостоятельная работа без напарника.

Вопросы для обсуждения

1. Можно ли приступать к работе без полного комплекта СИЗ?
2. Какой тип респиратора выбрать при сильном задымлении?
3. Какие последствия возможны при поражении электрической дугой?
4. Кто несёт ответственность за допуск к работам?

Критерии оценки выполнения кейса

Оценка «Отлично» (5)

- Полный анализ факторов риска
- Перечислены все необходимые СИЗ
- Правильно описан порядок действий
- Даны обоснованные выводы

Оценка «Хорошо» (4)

- Допущены незначительные неточности
- Перечислены основные СИЗ

Оценка «Удовлетворительно» (3)

- Анализ поверхностный
- Пропущены важные элементы защиты

Оценка «Неудовлетворительно» (2)

- Непонимание последовательности действий
- Игнорирование требований безопасности.

Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях

Тема 1.2.

Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях

Практическая работа №1

Тема: Правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны

| Цели работы:

1. Ознакомиться с основными сигналами гражданской обороны.
2. Изучить правила поведения населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
3. Развить навыки и умение анализа и оценки действий в условиях угрозы.

| Правила поведения и действия населения по сигналам гражданской обороны

| Введение

Гражданская оборона — это система мероприятий, направленных на защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Знание сигналов гражданской обороны и правил поведения в экстренных ситуациях является важным аспектом безопасности каждого человека. В этом материале мы рассмотрим основные сигналы и действия, которые необходимо предпринять в ответ на них.

| Основные сигналы гражданской обороны

Единым сигналом ГО является “ВНИМАНИЕ ВСЕМ”.

Порядок и случаи его применения прописаны:

- в приказе МЧС России и Минцифры России от 31.07.2020 № 578/365 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения»;
- приказе МЧС России от 27.03.2020 № 216 «Об утверждении Порядка разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны)».

1. Сигнал ГО «Внимание всем!»

– Описание: Этот сигнал оповещает о возникновении чрезвычайной ситуации, требующей немедленного реагирования.

Является предупредительным, предназначен для фиксации внимания населения на объявлении. Может использоваться в случае угрозы нападения противника, ЧС природного или техногенного характера. Означает, что следом будет конкретная информация о надвигающейся угрозе.

Для подачи этого сигнала гражданской обороны включают сирены, громкоговорители, по радио и телевидению прерывается вещание, транспортные средства издадут прерывистые гудки.

– Действия:

- Немедленно включить телевизор или радио, прослушать информацию о порядке действий.
- Подготовьтесь к возможной эвакуации.
- Следите за указаниями местных властей через радио или телевидение.
- На работе/учебе: прекратить работу, отключить оборудование, электроприборы, выполнить указания администрации, проследовать в укрытие.
- Дома: отключить газ, воду, электричество, закрыть окна. Взять "тревожный чемоданчик" (документы, вода, еда, аптечка, средства связи), средства индивидуальной защиты (СИЗ), предупредить соседей, помочь тем, кто нуждается в помощи. Быстро проследовать в ближайшее укрытие.
- На улице/в транспорте: внимательно прослушать сообщение по громкоговорителям, следовать в ближайшее укрытие. Водители должны остановиться, открыть двери и также проследовать в укрытие.

2. Сигнал ГО «Воздушная тревога»

– Описание: указывает на угрозу воздушного нападения (ракетной, авиационной опасности, атаки беспилотников).

Применяется для предупреждения населения об угрозе воздушного нападения противника. Многим знаком из фильмов о Великой отечественной войне. Представляет собой трехминутный завывающий сигнал. Сообщение транслируется по радио и телевидению: «Внимание! Внимание! Граждане! Воздушная тревога!».

– Действия:

- взять документы, одежду, запас продуктов, воду, средства защиты; немедленно укройтесь в защищенном месте (подвал, бомбоубежище).
- Закройте окна и двери, отключите вентиляцию.
- Оставайтесь в укрытии до получения сигнала «Отбой тревоги».

3. Сигнал ГО «Отбой тревоги»

– Описание: указывает на прекращение угрозы. Объявляется органами ГО после прекращения угрозы нападения.

После того как угроза миновала аналогичным способом включают «Отбой воздушной тревоги». В зависимости от последствий атаки население может вернуться в дома или на рабочие места, либо будет вынуждено приступить к ликвидации последствий.

– Действия:

- Осторожно выходите на улицу, следя за состоянием окружающей среды; можно вернуться домой, но нужно оставаться готовым к повторной атаке.
- Дождитесь дополнительных указаний от властей.

4. Сигнал ГО «Радиационная опасность»

– Описание: при непосредственной угрозе радиоактивного заражения местности или при его обнаружении (например, при аварии на АЭС) прозвучит сообщение: «Внимание, внимание! Граждане! Возникла угроза радиоактивного загрязнения!». Транслироваться оно также будет по всем возможным каналам. В тексте будет уточняться порядок действия, а также направление, в которое движется загрязненное облако, где выпадут радиоактивные осадки. Убежища должны быть герметичные. Выход из них возможен только после разрешения властей.

– Действия:

- отключить вентиляцию, оборудование;
- привести в готовность СИЗ;
- плотно закрыть окна, двери, по возможности обеспечить герметичность помещения, не покидать его до специального разрешения;
- запасы еды и воды разместить в плотно закрытых, герметичных емкостях, например, стеклянных банках;
- принять йодистый препарат;
- укрыться в защитном сооружении.

5. Сигнал ГО «Биологическая тревога»

– Описание: указывает на угрозу применения биологического оружия или вспышку инфекционных заболеваний.

– Действия:

- Избегайте контактов с другими людьми.
- Соблюдайте гигиену: мойте руки, используйте антисептики.
- Следите за информацией о мерах предосторожности.

6. Сигнал ГО «Химическая тревога»

– Описание: подаётся при угрозе или обнаружении химического заражения.

– Действия:

- надеть противогазы, подготовить непромокаемую одежду, пленки, плащи, сапоги;
- плотно закрыть окна, двери, по возможности обеспечить герметичность помещения, не покидать его до специального разрешения;
- отключить вентиляцию, нагревательные приборы;
- запасы еды и воды разместить в плотно закрытых емкостях, например, стеклянных банках;
- укрыться в защитном сооружении.

7. Сигнал ГО «Угроза катастрофического затопления»

– Описание: подаётся при угрозе наводнения, внезапного и опасного повышения уровня воды, которое может привести к подтоплению зданий и требует срочной эвакуации.

– Действия:

- Отключить в квартире электричество, газ, воду, отопительные приборы.
- Взять с собой: личные документы, деньги, аптечку, запас продуктов, питьевой воды (рекомендуется на 2-3 суток), необходимые вещи, теплую одежду.
- Плотно закрыть окна, двери. Оказать помощь детям, пожилым, соседям.
- Покинув дом, следовать в указанный в сообщении сборный пункт или безопасный район для организованной эвакуации.

1. Подготовка к эвакуации:
 - Соберите необходимые вещи (документы, медикаменты, еду, воду).
 - Заранее определите безопасные маршруты и места укрытия.
2. При получении сигналов:
 - Не паникуйте, действуйте спокойно и обдуманно.
 - Следите за информацией через СМИ и официальные источники.
3. Во время тревоги:
 - Если вы находитесь на улице, ищите укрытие (в зданиях, подвалах).
 - Не пытайтесь покинуть город без указания властей.
4. После окончания угрозы:
 - Проверьте состояние окружающих, помогайте нуждающимся.
 - Не спешите возвращаться к обычной жизни; следите за новыми указаниями.

Всегда имейте дома собранный «тревожный чемоданчик», знайте расположение ближайших укрытий, планы эвакуации на работе и в жилом доме.

Что делать, если услышал сирену ночью?

Услышав сирену ночью, действуйте следующим образом:

- Немедленно проснитесь, сохраняйте спокойствие.
- Включите источник информации: телевизор или радиоприемник, чтобы прослушать экстренное сообщение от МЧС или местных властей. Именно в этом сообщении будет указан конкретный сигнал ("Воздушная тревога", "Химическая тревога" и т.д.), а также порядок действий.
- Будьте готовы к действиям: сообщите соседям, вдруг они не услышали сигнал, быстро наденьте одежду, возьмите заранее подготовленный "тревожный чемоданчик" (документы, лекарства, фонарик, запас воды, пищи), укройтесь в защитном сооружении.

| Заключение

Знание сигналов гражданской обороны и правил поведения в чрезвычайных ситуациях является важным аспектом безопасности каждого человека. Обучение и подготовка могут значительно снизить риски и последствия в экстренных ситуациях. Важно помнить, что своевременные действия могут спасти жизни.

Каждый из нас должен быть готов к неожиданным ситуациям и знать, как правильно реагировать на них.

| Задания:

1. Прочитайте внимательно предложенный текст «Правила поведения и действия населения по сигналам гражданской обороны». Заполните таблицу Сигналы гражданской обороны

Название сигнала	Порядок подачи и значение сигнала	Действия населения по сигналу гражданской обороны

2. Ситуационные задачи:

– Приведите три сценария, в которых могут быть использованы сигналы гражданской обороны. Опишите, как вы будете действовать в каждой ситуации.

3. Выводы:

– Подведите итоги о важности знания сигналов и правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

| *Эталонные ответы:*1. Таблица. Сигналы гражданской обороны (*пример*)

Название сигнала	Порядок подачи и значение сигнала	Действия населения по сигналу гражданской обороны
«Воздушная тревога»	Подается при непосредственной угрозе воздушного нападения (ракетной, авиационной опасности, атаки беспилотников). • Транслируется по радио: «Внимание! Внимание! Граждане! Воздушная тревога!» • Длительность: 2-3 минуты.	1. На работе/учебе: прекратить работу, отключить оборудование, электроприборы, выполнить указания администрации, проследовать в укрытие. 2. Дома: отключить газ, воду, электричество, закрыть окна. Взять "тревожный чемоданчик" (документы, вода, еда, аптечка, средства связи), средства индивидуальной защиты (СИЗ), предупредить соседей, помочь тем, кто нуждается в помощи. Быстро проследовать в ближайшее укрытие. 3. На улице/в транспорте: внимательно прослушать сообщение по громкоговорителям, следовать в ближайшее укрытие. Водители должны остановиться, открыть двери и также проследовать в укрытие.

2. Ситуационные задачи:

– Сценарий 1: Воздушная тревога объявлена в городе. Действия: быстро найти укрытие (подвал, бомбоубежище), оставаться там до получения отбойного сигнала.

– Сценарий 2: Объявлен сигнал о химической атаке. Действия: закрыть все окна и двери, надеть маску или повязку на лицо, слушать информацию по радио.

– Сценарий 3: Сигнал "Отбой тревоги". Действия: проверить состояние окружающих, оставаться настороже и следить за новыми указаниями.

3. Выводы:

– Знание сигналов гражданской обороны и правил поведения в чрезвычайных ситуациях крайне важно для обеспечения безопасности населения. Это знание может спасти жизни и минимизировать последствия бедствий.

| Критерии оценки работы:

1. Полнота выполнения заданий (0-10 баллов):

- Все задания выполнены полностью и корректно (10)
- Пропущены незначительные детали (8-9)
- Пропущены важные элементы (5-7)
- Выполнено менее половины заданий (0-4)

2. Качество анализа и обоснования действий (0-10 баллов):

- Логичное и обоснованное объяснение действий (10)
- Небольшие недочеты в логике (8-9)
- Слабая аргументация действий (5-7)
- Нет обоснования действий (0-4)

3. Структура и оформление работы (0-5 баллов):

- Четкая структура, правильное оформление (5)
- Небольшие недостатки в оформлении (4)
- Сильно нарушенная структура (2-3)
- Нет структуры (0-1)

4. Оригинальность и самостоятельность (0-5 баллов):

- Работа написана самостоятельно, оригинальная (5)

Максимальная оценка: 30 баллов

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Варианты заданий

Тема 2.4. Основы огневой подготовки

Тест

Огневая подготовка

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Огневая подготовка – это:

- а) обучение строевой подготовке
- б) обучение правилам обращения с оружием и стрельбе
- в) изучение средств индивидуальной защиты
- г) обучение ориентированию на местности

2. Основное требование безопасности при обращении с оружием:

- а) хранить оружие в разряженном состоянии
- б) направлять оружие только в безопасную сторону
- в) держать палец на спусковом крючке
- г) передавать оружие заряженным

3. Что запрещается при обращении с оружием:

- а) проверять состояние канала ствола
- б) направлять оружие на людей
- в) чистить оружие после стрельбы
- г) докладывать о неисправностях

4. К нарезному оружию относится:

- а) гладкоствольное ружьё
- б) пистолет
- в) сигнальная ракетница
- г) травматическая палка

5. Прицеливание – это:

- а) задержка дыхания
- б) совмещение мушки с целью
- в) нажатие на спуск
- г) удержание оружия

6. Что входит в цикл выстрела:

- а) прицеливание, спуск, выстрел
- б) зарядка, чистка, разборка
- в) переноска оружия
- г) хранение оружия

7. Отдача оружия – это:

- а) движение пули вперёд
- б) движение оружия назад при выстреле
- в) нагревание ствола
- г) осечка

8. Осечка – это:

- а) задержка выстрела
- б) промах
- в) непроизвольный выстрел

г) поломка прицела

9. *Первая помощь при ранении:*

- а) оставить пострадавшего одного
- б) наложить повязку и вызвать помощь
- в) переместить без необходимости
- г) продолжить стрельбу

10. *Основные части патрона:*

- а) гильза, пуля, порох, капсюль
- б) ствол, курок, затвор
- в) магазин, рамка
- г) приклад, мушка

11. *Дальность прямого выстрела – это:*

- а) максимальная дальность полёта пули
- б) расстояние, при котором траектория не превышает высоту цели
- в) дальность видимости
- г) дальность слышимости

12. *Чистка оружия проводится:*

- а) по желанию
- б) только перед стрельбой
- в) после стрельбы и при необходимости
- г) раз в год

13. *Как передаётся оружие другому лицу:*

- а) заряженным
- б) с открытым затвором и проверенным патронником
- в) с включённым предохранителем без проверки
- г) в кобуре

14. *Предохранитель служит для:*

- а) ускорения стрельбы
- б) предотвращения случайного выстрела
- в) увеличения дальности
- г) фиксации магазина

15. *При возникновении пожара на стрельбище необходимо:*

- а) продолжить стрельбу
- б) немедленно прекратить стрельбу и действовать по инструкции
- в) игнорировать ситуацию
- г) покинуть оружие заряженным

Ключ к тесту

1 – б

2 – б

3 – б

4 – б

5 – б

6 – а

7 – б

8 – а

9 – б

10 – а

11 – б

12 – в

13 – б

14 – 6

15 – 6

Критерии оценки:

- 14–15 правильных ответов – «Отлично» (5)
- 11–13 правильных ответов – «Хорошо» (4)
- 8–10 правильных ответов – «Удовлетворительно» (3)
- 7 и менее правильных ответов – «Неудовлетворительно» (2)

Тема 2.9.

Символы воинской чести. Боевые традиции Вооружённых Сил России

□ БЛОК ВОПРОСОВ

Тема: Боевые традиции Вооружённых Сил РФ

□ Часть 1. Тестовые вопросы (выберите один правильный ответ)

1. Боевые традиции Вооружённых Сил РФ — это:
 - а) нормы международного права
 - б) исторически сложившиеся формы воинской чести и доблести
 - в) правила ношения формы
 - г) уставные наказания
2. Основой боевых традиций является:
 - а) воинская дисциплина
 - б) воинская присяга
 - в) экономическая стабильность
 - г) военная техника
3. День защитника Отечества в России отмечается:
 - а) 9 мая
 - б) 12 июня
 - в) 23 февраля
 - г) 4 ноября
4. Преемником Вооружённых Сил СССР являются:
 - а) Вооружённые Силы Российской Федерации
 - б) МВД России
 - в) МЧС России
 - г) Росгвардия
5. Великая Отечественная война проходила в:
 - а) 1939–1945 гг.
 - б) 1941–1945 гг.
 - в) 1945–1950 гг.
 - г) 1940–1944 гг.
6. Символом воинской славы России является:
 - а) государственный флаг
 - б) знамя воинской части
 - в) паспорт
 - г) герб города
7. Крупнейшее сражение Великой Отечественной войны:
 - а) Бородинское

- б) Куликовское
 - в) Сталинградская битва
 - г) Ледовое побоище
8. Воинская честь — это:
- а) страх наказания
 - б) чувство ответственности за выполнение долга
 - в) обязанность платить налоги
 - г) служебная необходимость
9. Одной из боевых традиций является:
- а) взаимовыручка в бою
 - б) отказ от приказа
 - в) самовольное оставление части
 - г) нарушение дисциплины
10. Память погибших воинов чтят:
- а) минутой молчания
 - б) салютом только в Новый год
 - в) спортивными соревнованиями
 - г) выходным днём

☐ Часть 2. Вопросы для краткого ответа

- 11. Дайте определение понятию «воинский долг».
- 12. Назовите основные боевые традиции Вооружённых Сил РФ.
- 13. В чём заключается значение воинской присяги?
- 14. Какие исторические события повлияли на формирование боевых традиций?
- 15. Почему сохранение боевых традиций важно для современной армии?

☐ Часть 3. Вопросы для развернутого ответа

- 16. Раскройте роль воинской дисциплины в формировании боевых традиций.
- 17. Объясните значение воинского знамени для воинской части.
- 18. Приведите примеры героизма российских военнослужащих в истории страны.
- 19. Как патриотическое воспитание связано с боевыми традициями?
- 20. Какие качества личности формируются через соблюдение воинских традиций?

Критерии оценки

Тестовая часть (1–10)

- 9–10 правильных ответов — «Отлично»
- 7–8 — «Хорошо»
- 5–6 — «Удовлетворительно»
- менее 5 — «Неудовлетворительно»

Краткие ответы (11–15)

Оценивается полнота и точность формулировок (0–2 балла за каждый вопрос).

Развернутые ответы (16–20)

Оценивается:

- раскрытие темы
- логичность изложения
- использование исторических примеров
- корректность терминологии

(0–5) баллов за каждый вопрос

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» осуществляется в форме дифференцированного зачёта. Работа, состоит из двух вариантов, сформированных способом параллельных форм.

Каждый вариант включает 20 тестовых вопросов закрытого типа с выбором одного правильного ответа и 1 ситуационную задачу решение которой предусматривает развернутые эталонные ответы на контрольные вопросы к ней.

Инструкция по выполнению работы

Уважаемые студенты!

Вам предстоит выполнить работу по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». На выполнение работы даётся 40-60 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 21 задание.

Часть 1 содержит 20 заданий (1-20). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых один правильный.

Часть 2 состоит из 1 ситуационной задачи, требующей развёрнутого ответа на контрольные вопросы к ней.

Во время выполнения работы запрещается разговаривать, ходить по аудитории, пользоваться мобильным телефоном.

Удачи на зачёте!

Вариант 1

Часть 1: Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. Безопасность жизнедеятельности изучает:

- а) военную подготовку
- б) защиту человека в среде обитания
- в) экономику предприятия
- г) экологию животных

2. К чрезвычайным ситуациям природного характера относится:

- а) пожар на складе
- б) землетрясение
- в) авария на АЭС
- г) теракт

3. Основной поражающий фактор при пожаре:

- а) электрический ток
- б) высокая температура
- в) радиация
- г) ударная волна

4. Средство коллективной защиты:

- а) респиратор
- б) каска
- в) убежище

г) перчатки

5. При обнаружении запаха газа необходимо:

а) включить свет

б) зажечь спичку

в) перекрыть газ и вызвать аварийную службу

г) открыть окна и пользоваться электроприборами

6. Первая помощь при кровотечении:

а) наложить жгут или давящую повязку

б) промыть водой

в) оставить без помощи

г) согреть

7. Электрический ток опасен, потому что:

а) имеет цвет

б) невидим и вызывает поражение внутренних органов

в) имеет запах

г) вызывает только ожоги

8. К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относится:

а) щит

б) противогаз

в) перчатки

г) каска

9. Эвакуация — это:

а) тушение пожара

б) организованный вывод людей из опасной зоны

в) подача сигнала тревоги

г) оказание первой помощи

10. Предельно допустимая концентрация (ПДК) — это:

а) смертельная доза вещества

б) безопасный уровень воздействия

в) уровень шума

г) уровень радиации

11. Производственная травма — это:

а) травма вне работы

б) травма, полученная на рабочем месте

в) бытовая травма

г) спортивная травма

12. При землетрясении в помещении следует:

а) выбежать в лифт

б) встать у окна

в) занять место в дверном проёме или под прочной мебелью

г) спрятаться на балконе

13. Огнетушитель порошковый применяют для тушения:

а) электроустановок

б) металлов

в) воды

г) песка

14. К биологическим опасным факторам относятся:

а) шум

б) вибрация

в) микроорганизмы

г) излучение

15. При ожоге запрещается:

- а) охлаждать водой
- б) вскрывать пузыри
- в) наложить стерильную повязку
- г) обратиться к врачу

16. Средство защиты глаз:

- а) каска
- б) очки
- в) противогаз
- г) беруши

17. Радиационное заражение измеряется в:

- а) вольтах
- б) децибелах
- в) зивертах
- г) амперах

18. К техногенным ЧС относится:

- а) наводнение
- б) ураган
- в) авария на химическом предприятии
- г) засуха

19. Основной документ по охране труда:

- а) трудовой договор
- б) инструкция по охране труда
- в) устав
- г) приказ

20. Ответственность за безопасность на предприятии несёт:

- а) работник
- б) государство
- в) работодатель
- г) профсоюз.

Часть 2: Ситуационная задача

Ситуация «ЧС мирного времени»

На химическом предприятии произошла авария с выбросом аварийно-химически опасного вещества (АХОВ). В городе включены сирены оповещения. По радио передано сообщение о необходимости укрытия населения в помещениях и использовании средств защиты органов дыхания. Вы находитесь дома.

Задание

1. Определите вид чрезвычайной ситуации.
2. Назовите поражающие факторы.
3. Опишите алгоритм ваших действий.
4. Укажите средства индивидуальной защиты, которые следует использовать.
5. Какие действия запрещены в данной ситуации?

Вариант 2

Часть 1: Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. Чрезвычайная ситуация — это:

- а) обычная ситуация
- б) опасная ситуация, нарушающая условия жизнедеятельности человека
- в) плановое мероприятие
- г) отпуск

2. К природным ЧС относится:

- а) пожар из-за короткого замыкания
- б) выброс химических веществ
- в) наводнение
- г) авария транспорта

3. Основной поражающий фактор взрыва:

- а) шум
- б) ударная волна
- в) свет
- г) дым

4. Средство индивидуальной защиты:

- а) убежище
- б) вентиляция
- в) респиратор
- г) сигнализация

5. При пожаре необходимо:

- а) пользоваться лифтом
- б) спрятаться в шкаф
- в) эвакуироваться по лестнице
- г) открыть окна

6. Первая помощь при переломе:

- а) согнуть конечность
- б) наложить шину
- в) массировать
- г) оставить без фиксации

7. Электробезопасность включает:

- а) правила работы с документами
- б) меры защиты от поражения током
- в) правила дорожного движения
- г) противопожарные меры

8. К средствам защиты слуха относятся:

- а) очки
- б) беруши
- в) каска
- г) респиратор

9. Знак «Выход» обозначает:

- а) место хранения
- б) направление эвакуации
- в) место курения
- г) склад

10. Производственная среда включает:

- а) природные условия
- б) факторы на рабочем месте
- в) бытовые условия
- г) домашние условия

11. Техногенная авария — это:

- а) стихийное бедствие

- б) авария на производстве
- в) эпидемия
- г) засуха

12. При поражении электрическим током необходимо:

- а) коснуться пострадавшего
- б) отключить источник тока
- в) облить водой
- г) оставить без помощи

13. Уровень шума измеряется в:

- а) амперах
- б) децибелах
- в) ваттах
- г) герцах

14. Химический фактор опасности:

- а) вибрация
- б) пары кислот
- в) шум
- г) радиация

15. Средство защиты головы:

- а) каска
- б) перчатки
- в) сапоги
- г) очки

16. При утечке химических веществ следует:

- а) покинуть опасную зону
- б) открыть окна
- в) зажечь огонь
- г) игнорировать

17. Коллективное средство защиты:

- а) респиратор
- б) перчатки
- в) защитное укрытие
- г) очки

18. Инструктаж по охране труда проводится:

- а) один раз в жизни
- б) перед допуском к работе
- в) по желанию
- г) после увольнения

19. Основная цель БЖД:

- а) получение прибыли
- б) сохранение жизни и здоровья человека
- в) производство продукции
- г) управление персоналом

20. Гражданская оборона направлена на:

- а) охрану труда
- б) защиту населения при ЧС
- в) спорт
- г) торговлю

Часть 2: Ситуационная задача

Ситуация «ЧС военного времени»

В результате вооружённого конфликта объявлена воздушная тревога. По системе оповещения передан сигнал «Внимание всем!». Вы находитесь в учебном заведении на третьем этаже здания.

Задание

1. Определите характер чрезвычайной ситуации.
2. Какой сигнал гражданской обороны подан?
3. Опишите порядок действий обучающихся и преподавателя.
4. Где следует укрыться?
5. Какие меры безопасности необходимо соблюдать?

Эталоны ответов и критерии оценки

Часть 1: Тестовые вопросы

Вариант 1

1-б, 2-б, 3-б, 4-в, 5-в, 6-а, 7-б, 8-б, 9-б, 10-б,
11-б, 12-в, 13-а, 14-в, 15-б, 16-б, 17-в, 18-в, 19-б, 20-в

Вариант 2

1-б, 2-в, 3-б, 4-в, 5-в, 6-б, 7-б, 8-б, 9-б, 10-б,
11-б, 12-б, 13-б, 14-б, 15-а, 16-а, 17-в, 18-б, 19-б, 20-б

Критерии оценки

- 18–20 правильных ответов – «Отлично» (5)
- 14–17 правильных ответов – «Хорошо» (4)
- 10–13 правильных ответов – «Удовлетворительно» (3)
- 9 и менее – «Неудовлетворительно» (2)

Часть 2: Ситуационная задача

Вариант 1

1. Вид ЧС:

Техногенная чрезвычайная ситуация (химическая авария).

2. Поражающие факторы:

- токсичное воздействие АХОВ
- загрязнение воздуха
- возможное поражение органов дыхания и кожи

3. Алгоритм действий:

- Включить радио/ТВ для получения официальной информации.
- Плотнo закрыть окна, двери, вентиляционные отверстия.
- Провести герметизацию помещения (влажные ткани, скотч).
- Использовать средства защиты органов дыхания.
- Подготовить документы и необходимые вещи на случай эвакуации.
- При объявлении эвакуации — организованно покинуть зону заражения.

4. СИЗ:

- противогаз
- респиратор
- ватно-марлевая повязка
- закрытая одежда

5. Запрещается:

- выходить на улицу без СИЗ
- открывать окна
- игнорировать сигналы оповещения
- пользоваться источниками открытого огня

Вариант 2

1. Характер ЧС:

Чрезвычайная ситуация социального характера.

2. Сигнал:

«Внимание всем!» с последующей информацией о воздушной тревоге.

3. Порядок действий:

- Прекратить занятия.
- Организованно, без паники следовать к защитному сооружению.
- Выполнять указания преподавателя и администрации.
- Не пользоваться лифтом.
- Помочь лицам с ограниченными возможностями.

4. Место укрытия:

- защитное сооружение гражданской обороны (убежище)
- подвальное помещение, соответствующее требованиям защиты

5. Меры безопасности:

- соблюдать дисциплину
- не создавать панику
- отключить электроприборы
- не подходить к окнам
- иметь при себе документы

Критерии оценки

Оценка «Отлично» (5)

- Полностью определён вид ЧС
- Перечислены основные поражающие факторы
- Правильно и последовательно описаны действия
- Указаны необходимые СИЗ
- Отмечены запреты и меры безопасности

Оценка «Хорошо» (4)

- Допущены незначительные неточности
- Не полностью раскрыты поражающие факторы

Оценка «Удовлетворительно» (3)

- Ответ частичный
- Нарушена логика действий
- Не указаны отдельные меры защиты

Оценка «Неудовлетворительно» (2)

- Неверно определён вид ЧС
- Отсутствует понимание алгоритма действий
- Игнорируются требования безопасности

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.04 Физическая культура

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Разработчики:

Преподаватель Ильин Александр Александрович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» 03 2025 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.04 Физическая культура*, относящейся к *социально-гуманитарному циклу*, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	<i>Практическое занятие №2-№10</i>
применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	<i>Практическое занятие №14-№20</i>
пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	<i>Практическое занятие №33-№34</i>
знать:	
роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	<i>Выполнение творческих заданий (подготовка докладов и рефератов) тесты развития скоростных качеств</i>
основы здорового образа жизни;	<i>Выполнение творческих заданий (подготовка докладов и рефератов) тесты «Здоровый образ жизни это»</i>
условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;	<i>Создание профессиограммы Выполнение творческих заданий (подготовка докладов и рефератов) тесты «подвижные игры на развития выносливости»</i>
правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	<i>Выполнение творческих заданий (подготовка докладов и рефератов) Тест «антропометрия»</i>

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практические задания,
- тестовые задания,
- вопросы для собеседования (устного опроса),
- выполнение творческих заданий (подготовка докладов и рефератов),
- создание мультимедийных презентаций,
- составление словаря терминов либо кроссворда,
- составление профессиограммы,
- составление комплекса упражнений для производственной и профилактической гимнастики.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При оценивании уровня владения техникой физического упражнения выявляется способность обучающегося выполнять двигательные действия рациональным способом учетом применения полученных в ходе учебного процесса знаний.

Оценка 5 («отлично»)	Движения или отдельные его элементы выполнены в соответствии с заданием правильно, без напряжения, уверенно, с соблюдением всех требований; обучающийся понимает сущность движения, может объяснить условия успешного выполнения и продемонстрировать в нестандартных условиях
Оценка 4 («хорошо»)	движения или отдельные его элементы выполнены в соответствии с заданием правильно, но с некоторым напряжением, недостаточно уверенно; в выполнении содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки
Оценка 3 («удовлетворительно»)	движения или отдельные его элементы выполнены в основном правильно, но недостаточно точно, с большим напряжением; в выполнении допущена одна грубая или несколько незначительных ошибок, приведших к скованности движений
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	движения или отдельные его элементы выполнены неправильно; в выполнении допущены грубые ошибки

Пример задания практико-ориентированного содержания (на примере Темы 10.1)

Составить профессиограмму выбранной профессии, заполнив таблицу.

рабочее положение	рабочие движения	основные сенсорные и функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс	неблагоприятные внешние условия или производственные факторы	профессиональные заболевания

Критерии оценки профессиограммы

Оценка «5»	Оценка «4»	Оценка «3»	Оценка «2»
Даны ответы на все поставленные	Даны ответы на все поставленные	Даны ответы на более половину	Даны ответы меньше чем на

вопросы, содержание ответов полное, исчерпывающее	вопросы, но содержание ответов не совсем полное	(50%) поставленных вопросов, содержание ответов не полное.	половину поставленных вопросов, содержание ответов краткое.
--	---	---	---

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение творческого задания – подготовка **доклада к теоретическому занятию по теме 1.2 «Основы Здорового образа жизни».**

Примерные темы доклада:

1. Профилактика вредных привычек средствами физической культуры.
2. Психосоматические заболевания и их профилактика.
3. Режим труда и отдыха – залог долголетия.
4. Здоровье населения России.
5. Роль двигательной активности в сохранении и укреплении здоровья.
6. Формирование культуры здоровья студентов СПО.
7. Проблема культуры здоровья современной молодежи.
8. Гиподинамия - проблема современного мира.
9. Роль физической культуры в сохранении психического здоровья студентов.
10. Стресс и здоровье.
11. Физическая культура как фактор здорового образа жизни.
12. Нарциссизм как проблема психического здоровья.
13. Компьютерная зависимость как проблема психического здоровья.
14. Двигательная рекреация и ее роль в организации здорового образа жизни современного человека.
15. Оздоровительное воздействие физических упражнений
16. Рациональное питание как фактор ЗОЖ.
17. Правила личной гигиены.
18. Методические основы закаливания.
19. Здоровый образ жизни и его значение в профессиональной деятельности
20. Здоровый студент – востребованный специалист
21. Физическая культура как средство профилактики заболеваний
22. Оптимальный двигательный режим студента.

Требования к оформлению доклада

Доклад предоставляется в распечатанном виде, объёмом 3-5 страниц. Текст доклада должен быть представлен в текстовом редакторе Word, шрифт - Times New Roman 14, межстрочный интервал – 1.5 (полуторный). Поля: верхнее - 2, нижнее - 2, левое- 3, правое - 1,5.

Доклад должен включать в себя: введение, основную часть, заключение, список литературы (не менее 5 источников).

Критерии оценки доклада:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	материал изложен в определенной логической

	последовательности. Тема доклада раскрыта полностью.
Оценка 4 («хорошо»)	тема раскрыта, но при этом допущены не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
Оценка 3 («удовлетворительно»)	тема раскрыта не полностью, допущена существенная ошибка.
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	содержании доклада не раскрывает рассматриваемую тему, обнаружено не

Доклад может быть представлен как доклад-презентация. Необходимо представить 5-7 слайдов. Время доклада -5 минут. Критерии оценки доклада такие же. Дополнительно оценивается презентация.

Оформление слайдов	Параметры
Стиль	Соблюдать единого стиля оформления.
Фон	Фон не должен быть слишком темным или ярким, чтобы не отвлекать внимания от содержания слайдов.
Использование цвета	Слайд не должен содержать более трех цветов. Фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами.
Анимационные эффекты	При оформлении слайда использовать возможности анимации. Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайдов.
Представление информации	Параметры
Содержание информации	Слайд должен содержать минимум информации. Информация должна быть изложена доступным языком. Содержание текста должно точно отражать этапы выполненной работы. Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать. В содержании текста должны быть ответы на проблемные вопросы. Текст должен соответствовать теме презентации.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре. Надпись должна располагаться под картинкой.
Размер шрифта	Для заголовка – не менее 24. Для информации не менее – 18. Лучше использовать один тип шрифта. Важную информацию лучше выделять жирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием На слайде не должно быть много текста, оформленного прописными буквами.
Выделения информации	На слайде не должно быть много выделенного текста (заголовки, важная информация).
Объем информации	Слайд не должен содержать большого количества информации. Лучше ключевые пункты располагать по одному на

	слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: – с таблицами – с текстом – с диаграммами

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	выполненная презентация отвечает всем требованиям критериев
Оценка 4 («хорошо»)	в презентации имеются незначительные нарушения или отсутствуют какие-либо параметры
Оценка 3 («удовлетворительно»)	при оценивании половина критериев отсутствует

Примерная тематика рефератов

1. Развитие физических качеств средствами футбола (на выбор обучающегося).
2. История развития футбола в России.
3. История развития футбола в регионе.
4. Методика судейства в футболе.
5. Техника игры вратаря.
6. Влияние футбола на развитие физических качеств обучающихся.
7. Влияние футбола на всестороннее развитие обучающихся.
8. Развитие физических качеств обучающихся средствами баскетбола (по выбору).
9. История развития баскетбола в России.
10. История развития баскетбола в регионе.
11. Методика судейства в баскетболе.
12. Тактика защиты в игровых ситуациях при игре в баскетбол.
13. Тактика нападения в игровых ситуациях при игре в баскетбол.
14. Влияние баскетбола на развитие физических качеств обучающихся.
15. Влияние баскетбола на всестороннее развитие личности.
16. Самоконтроль функционального состояния организма во время игры в баскетбол.
17. Развитие физических качеств обучающихся средствами волейбола (по выбору).
18. История развития волейбола в России.
19. История развития волейбола в регионе.
20. Методика судейства в волейболе.
21. Тактика защиты в игровых ситуациях при игре в волейбол.
22. Тактика нападения в игровых ситуациях при игре в волейбол.
23. Влияние волейбола на развитие физических качеств обучающихся.
24. Влияние волейбола на всестороннее развитие личности.

25. Самоконтроль функционального состояния организма при игре в волейбол.

Требования к оформлению реферата

Реферат предоставляется в распечатанном виде, объёмом 10-15 страниц. Текст реферата должен быть представлен в текстовом редакторе Word, шрифт - Times New Roman 14, межстрочный интервал – 1.5 (полуторный), в таблицах возможен межстрочный интервал – 1(одинарный), поля: верхнее - 2, нижнее - 2, левое- -3, правое - 1,5.

Реферат должен включать в себя: содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы (не менее 5 источников).

Время на защиту реферата: 5 минут.

Критерии оценивания реферата:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	материал изложен в определенной логической последовательности. Тема реферата раскрыта полностью.
Оценка 4 («хорошо»)	тема реферата раскрыта, при этом допущены не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
Оценка 3 («удовлетворительно»)	тема раскрыта не полностью, допущена существенная ошибка
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	при защите реферата обнаружено не понимание основного содержания учебного материала

Выполнение тестирования

Тема 6.0 (1) Футбол.

1. Укажите количество игроков футбольной команды, одновременно находящихся на площадке?

- А. 8
- Б. 10
- В. 11**
- Г. 9

2. Какова ширина футбольных ворот?

- А. 7м 30см
- Б. 7м 32см**
- В. 7м 35см
- Г. 7м 38см

3. С какого расстояния пробивается «пенальти» в футболе?

- А. 9 м
- Б. 10 м

В. 11 м

Г. 12 м

4. Что означает «желтая карточка» в футболе?

А. замечание

Б. предупреждение

В. выговор

Г. удаление

5. Какой удар по мячу считается самым точным в футболе?

А. серединой подъема

Б. внутренней частью подъема

В. внешней частью подъема

Г. внутренней стороной стопы

6. Какой из этих терминов обозначает в футболе нападающего?

А. форвард

Б. голкипер

В. стоппер

Г. хавбек

7. Какой из этих терминов обозначает в футболе вратаря?

А. форвард

Б. голкипер

В. стоппер

Г. хавбек

8. Что означает «красная карточка» в футболе?

А. замечание

Б. предупреждение

В. выговор

Г. удаление

9. К индивидуальным действиям в защите не относятся:

А. передача мяча

Б. перехват

В. отбор мяча

10. Когда выбрасывается мяч:

А. вышедшей за пределы поля через боковую линию;

Б. вышедшей за пределы поля за воротами;

11. Что означает слово «аут»?

В. ведение мяча ногой

Г. удар головой

Д. выход мяча за пределы поля

Е. выход мяча за боковую линию за пределы поля

Критерии оценивания:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	если студент при тестировании дал 85-100% правильных ответов
Оценка 4 («хорошо»)	если студент при тестировании дал 69-84% правильных ответов
Оценка 3 («удовлетворительно»)	если студент при тестировании дал 51-68% правильных ответов
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	если студент при тестировании дал менее 50% правильных ответов

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет проводится в форме письменного тестирования. На выполнение работы студенту отводится 45 минут.

Методические рекомендации по выполнению заданий

Тест состоит из 20 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В каждом задании может быть только один правильный ответ.

Тестовые задания

- 1.** Почему античные Олимпийские игры назывались праздниками мира?
А) игры отличались миролюбивым характером
Б) в период проведения игр прекращались войны
В) в Олимпийских играх принимали участие атлеты всего мира
Г) Олимпийские игры имели мировую известность
- 2.** Какая организация руководит современным олимпийским движением?
А) Организация объединённых наций
Б) Международный совет физического воспитания и спорта
В) Международный олимпийский комитет
Г) Международная олимпийская академия
- 3.** За что движением «Фэйр Плэй» вручается почётный приз Пьера де Кубертена?
А) за честное судейство
Б) за победы на трёх Олимпиадах
В) за честную и справедливую борьбу
Г) за большой вклад в развитие Олимпийского движения
- 4.** Какие из перечисленных ниже физических упражнений относятся к циклическим?
А) метания
Б) прыжки
В) кувырки
Г) бег
- 5.** Какое физическое качество развивается при длительном беге в медленном темпе?
А) сила
Б) выносливость
В) быстрота
Г) ловкость
- 6.** Укажите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект в развитии гибкости:
А) тяжёлая атлетика
Б) гимнастика
В) современное пятиборье
Г) лёгкая атлетика

7. Назовите основные физические качества.

- А) координация, выносливость, гибкость, сила, быстрота
- Б) ловкость, сила, быстрота, выносливость, гибкость
- В) общая выносливость, силовая выносливость, быстрота, сила, ловкость
- Г) общая выносливость, силовая выносливость, гибкость, быстрота, ловкость

8. Основной и обязательной формой физического воспитания в школе является:

- А) соревнование
- Б) физкультурная пауза
- В) урок физической культуры
- Г) утренняя гимнастика

9. Александр Карелин — чемпион Олимпийских игр в...

- А) гимнастике
- Б) боксе
- В) плавании
- Г) борьбе

10. Положение занимающегося на снаряде, при котором его плечи находятся ниже точек хвата, в гимнастике обозначается как:

- А) хват
- Б) упор
- В) группировка
- Г) вис

11. Положение занимающегося, при котором согнутые в коленях ноги подняты руками к груди и кисти захватывают колени, в гимнастике обозначается как:

- А) хват
- Б) упор
- В) группировка
- Г) вис

12. Положение занимающихся на согнутых ногах в гимнастике обозначается как...

- А) сед
- Б) присед
- В) упор
- Г) группировка

13. Какие из приведённых команд в гимнастике имеют только исполнительную часть?

- 1. «Равняйся!»
- 2. «Реже!»
- 3. «Кругом!»
- 4. «Вольно!»
- 5. «Смирно!»

- А) 1, 2, 3
- Б) 2, 3, 4
- В) 1, 4, 5
- Г) 3, 4, 5

14. Волейбол как спортивная игра появился в конце XIX века в...

- А) России
- Б) Италии
- В) США
- Г) Германии

15. Какой из этих терминов обозначает в футболе нападающего?

- А) форвард
- Б) голкипер
- В) стоппер
- Г) хавбек

16. Укажите аббревиатуру Международной федерации футбола.

- А) УЕФА
- Б) ФИФА
- В) ФИБА
- Г) ФИЛА

17. Какая страна считается родиной игры в футбол?

- А) Бразилия
- Б) Испания
- В) Германия
- Г) Англия

18. Кто из наших футбольных вратарей становился лучшим игроком Европы — обладателем «Золотого мяча»?

- А) Яшин
- Б) Дасаев
- В) Овчинников
- Г) Акинфеев

19. Назовите способ прыжка, которым преодолевают планку спортсмены на международных соревнованиях в прыжках в высоту.

- А) «нырок»
- Б) «ножницы»
- В) «перешагивание»
- Г) «фосбери-флоп»

20. К спринтерскому бегу в лёгкой атлетике относится...

- А) бег на 5 000 м
- Б) кросс
- В) бег на 100 м
- Г) марафонский бег

Ключ к тесту

№ вопроса	правильный ответ	№ вопроса	правильный ответ
1	Б	11	В

2	В	12	Б
3	В	13	В
4	Г	14	В
5	Б	15	А
6	Б	16	Б
7	Б	17	Г
8	В	18	А
9	Г	19	Г
10	Г	20	В

Критерии оценивания

Каждое задание оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

От 8 до 12 баллов - оценка «удовлетворительно».

От 13 до 16 баллов - оценка «хорошо».

От 17 до 20 баллов - оценка «отлично».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.05 Основы бережливого производства

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Северодвинск 2025

Разработчики:

Преподаватель Тетера Анжелика Анатольевна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 08 20 25 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ	6
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.05 Основы бережливого производства*, относящейся к *социально-гуманитарному* циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства.	<i>Кейс-задача №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
знать:	
- историю, принципы и концепцию бережливого производства;	<i>Тест №1</i> <i>Практическая работа №1</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- основы картирования потока создания ценностей;	<i>Тест №3</i> <i>Практическая работа №3</i>
- методы выявления, анализа и решения проблем производства;	<i>Тест №4</i> <i>Практическая работа №4</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- инструменты бережливого производства;	<i>Вопросы для устного опроса</i> <i>Практическая работа №5</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;	<i>Вопросы для устного опроса</i>
- виды потерь и методы их устранения;	<i>Тест №2</i> <i>Практическая работа №2</i> <i>Контрольная работа №1</i>
- современные технологии повышения	<i>Вопросы для устного опроса</i>

эффективности;	
- технологии внедрения улучшений;	<i>Практическая работа №6</i>
- технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;	<i>Практическая работа №6</i>
- систему подачи предложений в области повышения эффективности труда	<i>Практическая работа №6</i> <i>Контрольная работа №1</i>

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД
 Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практическая работа,
- тестовые задания,
- устный опрос,
- ситуационные задачи/кейсы,
- контрольные работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме *дифференцированного зачёта*.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Варианты заданий

Кейс-задача №1: "Оптимизация рабочего процесса электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования с применением принципов бережливого производства"

Дисциплина: Основы бережливого производства

Тема: Осуществление профессиональной деятельности с соблюдением принципов бережливого производства электромонтерами.

Целевая аудитория: Электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Цель кейса: продемонстрировать студентам (электромонтерам) прикладное значение принципов бережливого производства в их повседневной профессиональной деятельности, выявить возможности для устранения потерь и повышения эффективности.

Ситуация:

Представьте, что вы, электромонтер А, работаете в цехе №3 производственного предприятия. Ваша основная задача – поддержание работоспособности электрооборудования, устранение неисправностей и проведение плановых ремонтов. В последнее время вы замечаете, что:

Затрачивается много времени на поиск нужного инструмента и материалов: часто приходится ходить в кладовую, искать нужный кабель, зажим, винт или специфический инструмент. Иногда приходится ждать, пока другой электромонтер освободит нужный прибор.

Повторяются одни и те же ошибки: например, при подключении нового оборудования иногда забывают установить какой-то компонент или неправильно подключают провода, что ведет к вызову на повторный ремонт.

Рабочий стол (верстак) часто захламлен: после выполнения работы остаются обрезки проводов, упаковки, старые детали. Это мешает быстрой и аккуратной работе.

Инструкции и схемы не всегда под рукой: когда возникает сложная ситуация, приходится тратить время на поиск нужной документации в бумажном архиве или обращаться за помощью к более опытным коллегам.

Нет четкого понимания очередности задач: часто приходится отвлекаться от одной работы, чтобы заняться другой, более срочной, но затем возвращаться к первой, теряя время.

Проблема, которую нужно решить:

Текущая организация работы электромонтеров в цехе №3 приводит к значительным потерям времени, ресурсов и повышенному риску возникновения ошибок. Это снижает общую производительность цеха и увеличивает затраты на ремонт и обслуживание.

Ваша задача (как группы электромонтеров или индивидуально):

Используя знания принципов бережливого производства, предложите конкретные действия и решения для оптимизации вашей профессиональной деятельности.

Этапы проработки кейса (методические рекомендации по выполнению заданий):

1. Анализ потерь (Муда):

Идентифицируйте типы потерь, которые вы наблюдаете в описанной ситуации, согласно 7 (или 8) видам потерь бережливого производства:

- Перепроизводство
- Ожидание
- Лишняя транспортировка
- Излишняя обработка
- Избыток запасов
- Лишние движения
- Дефекты (брак)
- (Неиспользуемый потенциал сотрудников - опционально)

Приведите конкретные примеры из описанной ситуации к каждому типу потерь.

2. Применение инструментов бережливого производства:

5S: Опишите, как вы можете внедрить систему 5S на своем рабочем месте (верстаке, ячейке инструмента, месте хранения материалов) для устранения захламленности, поиска нужных предметов и обеспечения порядка. Как это повлияет на поиск инструмента и материалов?

Визуальное управление:

Как вы можете использовать визуальные средства (например, маркировку, цветовую кодировку, информационные стенды, графики) для:

Облегчения поиска инструментов и материалов?

Информирования о статусе оборудования (например, "в работе", "ожидает ремонта", "готов к эксплуатации")?

Размещения инструкций, схем, чек-листов?

Организации рабочего пространства?

Стандартизация работы:

Как стандартизация выполнения типовых операций (например, замена датчика, подключение кабеля, профилактический осмотр) может помочь избежать ошибок и сэкономить время?

Какие элементы должны быть включены в стандартную операцию? (например, последовательность действий, необходимые инструменты, контрольные точки).

Система "точно вовремя" (Just-In-Time - JIT) (в упрощенном виде):

Как можно минимизировать избыточные запасы инструментов и расходных материалов, не допуская при этом дефицита?

Как организовать своевременное пополнение необходимых для работы позиций?

Андон (Andon) / Система сигнализации (в упрощенном виде):

Как можно сообщить коллегам или руководству о проблеме (например, критическая поломка, нехватка материала, задержка на этапе) таким образом, чтобы это было быстро и понятно?

3. Разработка плана действий:

Составьте краткий план мероприятий по внедрению предложенных решений.

Укажите, какие конкретные шаги нужно предпринять, кто ответственный (можно обобщенно, например, "группа электромонтеров цеха №3"), и какие ожидаются результаты (например, сокращение времени на поиск инструмента на X%, снижение количества повторных вызовов на Y%).

4. Презентация решений:

Подготовьте краткую презентацию в виде ваших предложений.

Обоснуйте, как предложенные вами решения, основанные на принципах бережливого производства, позволят повысить эффективность работы электромонтеров, сократить потери и улучшить качество выполняемых работ.

Возможные вопросы для обсуждения:

- Какие основные проблемы в вашей работе связаны с потерями, а не с самим процессом ремонта?
 - Почему иногда мы продолжаем делать работу так, как делали раньше, даже если видим, что это неэффективно?
 - Какие барьеры могут возникнуть при внедрении 5S или стандартизации работы, и как их преодолеть?
 - Как мы можем мотивировать себя и коллег следовать новым принципам работы?
 - Каким образом применение бережливого производства делает нашу работу более безопасной?
-

Инструменты оценки:

1. Аналитические таблицы/схемы:

Таблица идентификации потерь (Муда): для систематизации выявленных потерь с описанием примеров.

Схема внедрения 5S: визуальное представление предлагаемых изменений на рабочем месте.

Карта визуального управления: пример дизайн-макета информационных стендов, маркировок и т.д.

Блок-схема стандартизированной операции: пошаговое описание предлагаемой стандартизированной процедуры.

Реестр/таблица мер по ЛТ: планирование запасов и пополнения.

Протокол/описание системы Андон: схема или описание используемой системы сигнализации.

2. План мероприятий:

Чётко структурированный документ, описывающий последовательность действий, ответственных и ожидаемые результаты.

3. Презентация устная:

Демонстрация осмысления материала, логики рассуждений и убедительности предлагаемых решений.

4. Бланки обратной связи/опросники (для самооценки и взаимной оценки):

Позволяют учесть участие каждого члена группы, оценку предложенных решений коллегами.

5. Чек-листы:

Для проверки соответствия выполненной работы поставленным задачам кейса.

Критерии оценки:

Критерии оценки будут применяться на каждом этапе проработки кейса, а также при оценке финального решения.

1. Этап "Анализ потерь (Муда)":

- **Полнота идентификации потерь:** насколько точно и полно студент(ы) смогли идентифицировать все указанные в кейсе виды потерь.
- **Релевантность примеров:** насколько предложенные примеры потерь соответствуют описанной в кейсе ситуации электромонтера.
- **Глубина понимания:** демонстрирует ли студент(ы) понимание сути каждого вида потерь в контексте своей работы.
- **Опциональность:** Умение увязать неиспользуемый потенциал сотрудников с конкретными наблюдениями (если этот пункт был включен в работу).

2. Этап "Применение инструментов бережливого производства":

- **5S:**
 - **Практичность предложений:** насколько реалистичны и осуществимы предложенные меры по внедрению 5S для рабочего места электромонтера.
 - **Логика улучшений:** Объяснено ли, как каждое действие из 5S способствует устранению конкретных потерь (например, "сортировка" помогает избавиться от "избытка запасов", "содержание в чистоте" - от "лишних движений").
- **Визуальное управление:**
 - **Эффективность предложенных решений:** насколько предлагаемые средства визуализации (маркировка, стенды и т.д.) действительно облегчают поиск, информирование и организацию.
 - **Креативность и применимость:** насколько предложенные инструменты визуального управления подходят для специфики работы электромонтера.
- **Стандартизация работы:**
 - **Полнота и логика стандарта:** Включены ли в стандарт необходимые элементы (последовательность, инструменты, контрольные точки).
 - **Потенциал снижения ошибок:** Обосновано ли, как стандартизация поможет уменьшить количество дефектов и снизить риск повторных вызовов.
- **Система "точно вовремя" (JIT):**
 - **Баланс запасов:** насколько логично предложены решения по минимизации избыточных запасов без риска дефицита.
 - **Механизм пополнения:** Предложен ли практический способ своевременного пополнения.
- **Андон (Andon) / Система сигнализации:**

- **Простота и эффективность:** насколько предлагаемая система понятна, легка в использовании и быстро доносит нужную информацию.
- **Адаптивность:** возможно ли внедрение предложенной системы в реальных условиях.

3. Этап "Разработка плана действий":

- **Четкость и структурированность:** насколько план логичен, последователен и легко читаем.
- **Реалистичность шагов:** предложенные действия осуществимы в рамках рабочего процесса.
- **Определение ответственности:** указаны ли ответственные за выполнение мероприятий.
- **Ожидаемые результаты:** определены ли конкретные, измеримые, достижимые, релевантные и ограниченные по времени (SMART) результаты.
- **Связь с потерями:** показано ли, как конкретные мероприятия плана направлены на устранение выявленных потерь.

4. Этап "Презентация решений":

- **Ясность и логика изложения:** насколько уверенно и понятно студент(ы) представляют свои решения.
- **Убедительность аргументации:** насколько хорошо обоснована эффективность предложенных мер.
- **Визуальная поддержка:** насколько презентация (слайды, схемы) дополняет и иллюстрирует выступление.
- **Ответы на вопросы:** компетентность и глубина ответов на вопросы аудитории/преподавателя.
- **Соответствие целям кейса:** Отражено ли в презентации понимание прикладного значения бережливого производства для электромонтеров.

5. Общие критерии (по всему кейсу):

- **Понимание принципов бережливого производства:** демонстрируется ли глубокое понимание основных концепций, а не простое перечисление терминов.
- **Креативность и инновационность:** насколько предложенные решения выходят за рамки очевидного и предлагают новые подходы.
- **Целостность решения:** все ли этапы кейса проработаны, и насколько логично они связаны между собой.
- **Активность участия (для групповой работы):** вклад каждого члена группы в общий результат.
- **Связь с безопасностью:** продемонстрирована ли связь между принципами бережливого производства и повышением безопасности труда.

Шкала оценки:

Оценка может быть выставлена по балльной системе (например, от 1 до 5 по каждому критерию или суммарно) или по качественным категориям (например, "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"), где каждый уровень соответствует определенному количеству баллов или набору выполненных критериев.

Важно, чтобы процесс оценки был прозрачным, и студенты понимали, по каким критериям будет оцениваться их работа.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Варианты заданий

Тема 1. Понятие и сущность бережливого производства

Тест №1

«Концепция бережливого производства (БП)»

Инструкция по выполнению теста

Уважаемые студенты!

Вам предстоит выполнить тестовое задание по теме «**Понятие и сущность бережливого производства**». Тест состоит из 20 вопросов с вариантами ответов. Ваша задача – *выбрать один наиболее правильный вариант ответа для каждого вопроса*.

Внимательно прочитайте каждый вопрос. Убедитесь, что вы полностью понимаете, о чем спрашивается. Проанализируйте все предложенные варианты ответов. Не спешите с выбором, рассмотрите каждый вариант. Не оставляйте вопросы без ответа. После завершения тестирования, если есть возможность, еще раз просмотрите свои ответы, чтобы убедиться в отсутствии ошибок.

Удачи в выполнении теста!

Напоминание: Правильные ответы на тестовое задание позволят оценить ваше понимание концепции бережливого производства, что является важным элементом профессиональной подготовки.

Вариант 1

1. **Структура концепции бережливого производства (БП) описана в:**
а) ГОСТ Р 55020—2010 б) ГОСТ Р 56020—2020 в) ГОСТ Р 57010—2021 г) Отраслевом стандарте сварки.
2. **Философия бережливого производства (БП) основана на представлении бизнеса как:**
а) Потока услуг для клиентов б) Потока создания стоимости для потребителя в) Потока прибыли для акционеров г) Потока документов и отчетности.
3. **Что из перечисленного является главными ценностями БП:**
а) Скорость, прибыль, автоматизация б) Качество, инновации, рост в) Безопасность, ценность для потребителя, сокращение потерь г) Эффективность, стандартизация, контроль.
4. **Кто является внешним заказчиком в БП:**
а) Руководитель цеха б) Следующий этап производственного процесса в) Клиент, потребитель, получающий готовую продукцию г) Отдел снабжения.
5. **Что означает "внутренний заказчик" в контексте БП:**

- а) Покупатель, который оплачивает услуги б) Отдел, отвечающий за контроль качества в) Рабочий, участок или цех, получающий деталь в процессе производства г) Сторонний инвестор.
- 6. **Основные требования заказчика, на которые важно ориентироваться, согласно БП:**
 - а) Уникальный дизайн, быстрая доставка, низкая цена б) Высокое качество продукта, исполнение заказа в срок, низкая стоимость в) Инновационные технологии, бесплатное обслуживание, гарантия г) Малый объем, сложные детали, эксклюзивность.
- 7. **Главный постулат принципа "Люди — самый ценный актив" в БП:**
 - а) Работники должны следовать инструкциям без вопросов б) Работники играют решающую роль в достижении стабильного успеха в) Лучшие работники получают самые высокие зарплаты г) Каждый работник должен работать максимально быстро.
- 8. **Ключевая идея принципа "Непрерывные улучшения (кайдзен)" заключается в том, что:** а) Улучшения должны быть крупными и революционными б) Главное — регулярность улучшений, даже если они незначительны в) Кайдзен требует значительных финансовых вложений г) Достаточно провести одно крупное улучшение.
- 9. **Цитата Оливера Кромвеля, используемая компанией Siemens, подчеркивает важность:**
 - а) Остановки на достигнутых результатах б) Стремления быть лучше, иначе перестаешь быть хорошим в) Полного отказа от старых методов г) Конкуренции между сотрудниками.
- 10. **Что такое "гемба" в концепции БП:**
 - а) Зона отдыха для персонала б) Отдел маркетинга и продаж в) Фактическое место производства товара или услуги г) Система учета продукции.
- 11. **Согласно статистике, кто лучше всего осведомлен о проблемах на производстве:**
 - а) Руководители предприятия б) Менеджеры среднего звена в) Менеджеры низшего звена г) Рабочие непосредственно на рабочем месте.
- 12. **Для внедрения концепции БП необходимы:**
 - а) Только инвестиции в оборудование б) И только обучение менеджмента в) Постепенный подход, вовлечение всех работников, использование инструментов г) Смена всего персонала.
- 13. **Основная идея подхода "точно вовремя" заключается в:**
 - а) Создании больших запасов на случай сбоев б) Минимизации запасов и доставке материалов точно к моменту использования в) Производстве максимального количества продукции с запасом г) Полном отказе от сроковых обязательств.
- 14. **Вытягивающее производство (pull production) — это схема, при которой:**
 - а) Объемы продукции определяются производственными планами б) Объемы и сроки определяются потребностями последующих этапов (конечного заказчика) в)

Всегда производится максимально возможный объём продукции г) Производство зависит от наличия сырья на складе.

15. При вытягивающем производстве, отпуск материалов со склада происходит:

а) Ежедневно, в большом количестве б) По мере необходимости, по требованию потребителя в) Ежедневно, по заранее составленному графику г) По решению центральной службы снабжения.

16. Какая из перечисленных ценностей БП напрямую связана с принципом "Прежде всего думай о заказчике (клиенте)":

а) Время б) Уважение к человеку в) Клиентоориентированность г) Безопасность.

17. Принцип №1 БП гласит: "Прежде всего думай о...":

а) Прибыли б) Сокращения издержек в) Технологиях г) Заказчике (клиенте).

18. Что является ключевым фактором, который развивают люди в контексте БП:

а) Только оборудование б) Оборудование, методы, инструменты, материалы в) Только производственную культуру г) Только рабочее пространство.

19. "Кайдзен" означает:

а) Радикальные изменения б) Непрерывные улучшения в) Полный контроль г) Исключение потерь.

20. Согласно БП, где кроется 100% проблем производства:

а) В отчётах менеджмента б) В документации поставщиков в) На самом рабочем месте (гемба) г) В финансовых показателях.

Вариант 2

1. Как называется Национальный стандарт РФ, описывающий концепцию БП:

а) ГОСТ Р 55020—2010 б) ГОСТ Р 56020—2020 в) ГОСТ Р 57010—2021 г) ГОСТ Р 56020—2015.

2. Философия БП рассматривает бизнес как поток, основной задачей которого является:

а) Увеличение производственных мощностей б) Создание ценности для потребителя в) Получение максимальной прибыли за короткий срок г) Завоевание доли рынка.

3. Какая из перечисленных ценностей БП НЕ указана в концепции как главная:

а) Безопасность б) Инновации в) Сокращение потерь г) Время.

4. Кто является внешним заказчиком в терминологии БП:

а) Сотрудник, получающий полуфабрикат б) Клиент, получающий готовую продукцию в) Руководитель низшего звена г) Поставщик комплектующих.

5. Принцип "Внутренний заказчик" означает, что:

а) Каждый сотрудник является заказчиком для внешнего клиента б) Каждый участник производственного процесса одновременно является заказчиком для предыдущего этапа и поставщиком для следующего в) Только внутренние отделы

компаниям могут быть заказчиками г) Внутренний заказчик всегда более важен, чем внешний.

6. Согласно концепции БП, важно удовлетворять основные требования заказчика, среди которых:

а) Уникальность продукта, скорость внедрения, эксклюзивность б) Высокое качество, исполнение в срок, низкая стоимость в) Оригинальность дизайна, личный контакт, поддержка г) Простота использования, низкая цена, долговечность.

7. Почему люди считаются самым ценным активом в БП:

а) Поскольку они управляют оборудованием б) Поскольку они развивают остальные факторы производства и могут вносить вклад в улучшение в) Поскольку они получают зарплату г) Поскольку они отвечают за безопасность.

8. Ключевое отличие "непрерывных улучшений (кайдзен)" от разовых улучшений:

а) Кайдзен требует полного изменения технологии б) Кайдзен подразумевает регулярность, регулярные, даже мелкие, улучшения в) Кайдзен направлен только на сокращение затрат г) Кайдзен возможен только в крупных компаниях.

9. Каким образом улучшить эффективность принципа "гемба":

а) Сосредотачиваясь на отчетах руководства б) Анализируя процессы непосредственно на месте их выполнения в) Привлекая внешних консультантов г) Разрабатывая сложные математические модели.

10. Какая доля проблем, по данным Сидни Йошида, известна руководителям предприятия:

а) 74% б) 9% в) 4% г) 100%.

11. Принцип "Никаких лишних движений" в БП относится к:

а) Только к движениям работника б) Только к перемещению материалов в) К любым действиям, не добавляющим ценности (включая лишние движения работника) г) Только к транспортировке готовой продукции.

12. Одно из важных условий для внедрения БП на предприятии:

а) Полный отказ от старых процессов б) Привлечение только высококвалифицированных инженеров в) Вовлечение в процесс всех работников предприятия г) Первостепенное внимание к автоматизации.

13. Что означает подход "точно вовремя" в БП:

а) Производить максимально возможное количество продукции б) Получать материалы и компоненты в нужном количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку, без страховых запасов в) Фиксировать точное время начала и окончания каждой операции г) Избегать любых сроков обязательств.

14. "Вытягивающее производство" (pull production) характеризуется тем, что:

а) Объемы производства определяются производственными мощностями б) Объемы и сроки определяются потребностями последующих этапов в) Производство всегда идет на склад г) Всегда производится больше, чем требуется.

15. Кто принимает решения по пополнению запасов материалов на складах при вытягивающем производстве:

- а) Центральная служба предприятия б) Руководитель отдела продаж в) Непосредственно на самих складах (или их клиентами) г) Внешние поставщики.

16. Ценность "Уважение к человеку" тесно связана с принципом:

- а) "Все внимание на гемба" б) "Люди — самый ценный актив" в) "Прежде всего думай о заказчике" г) "Непрерывные улучшения"

17. Принцип №2 БП гласит: "___ — самый ценный актив":

- а) Оборудование б) Время в) Люди г) Потери.

18. Регулярные, даже незначительные улучшения, результат которых виден через короткий промежуток времени, характеризуют принцип:

- а) "Люди — самый ценный актив" б) "Точно вовремя" в) "Непрерывные улучшения (кайдзен)" г) "Вытягивающее производство".

19. "Гемба" — это:

- а) Управление качеством б) Философия производства в) Фактическое место производства товара или услуги г) Стратегическое планирование

20. Какие преимущества даёт подход "точно вовремя":

- а) Увеличение числа рабочих мест б) Замораживание денежных средств в страховых запасах в) Отказ от страховых запасов, экономия средств г) Сокращение требований к качеству продукции.

Эталоны ответов

Вариант 1		Вариант 2	
№ Задания	Ответ	№ Задания	Ответ
1	б	1	б
2	б	2	б
3	в	3	б
4	в	4	б
5	в	5	б
6	б	6	б
7	б	7	б
8	б	8	б
9	б	9	б
10	в	10	в
11	г	11	в
12	в	12	в
13	б	13	б
14	б	14	б
15	б	15	в
16	в	16	б
17	г	17	в
18	б	18	в
19	б	19	в
20	в	20	в

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ, начисляется 1 балл.

Оценка «5» (отлично) - от 18 до 20 баллов включительно.

Оценка «4» (хорошо) - от 14 до 17 баллов включительно.

Оценка «3» (удовлетворительно) - от 10 до 13 баллов включительно.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – от 0 до 9 баллов включительно.

Вопросы для устного опроса**Тема 5. Методы и инструменты бережливого производства**

Этот список вопросов предназначен для устного опроса студентов, обучающихся по профессии "электромонтер", с целью оценки их знаний об инструментах бережливого и умений применять инструменты бережливого производства в своей профессиональной деятельности.

Вопрос 1: Что такое бережливое производство простыми словами, и как его принципы могут помочь в работе электромонтера?

Эталон ответа: Бережливое производство – это подход, направленный на максимальное устранение потерь (лишних действий, времени, материалов) при создании ценности. Для электромонтера это означает выполнение работы эффективно, без лишних хождений, поиска инструментов, исправления ошибок, чтобы быстрее и качественнее выполнять заявки и ремонт.

Критерии оценки:

Отлично: Студент дает ясное, точное определение, приводит конкретные примеры применения принципов бережливого производства в работе электромонтера (например, быстрая замена лампы без лишних движений, подготовка необходимых инструментов заранее).

Хорошо: Студент дает общее определение, но примеры могут быть менее конкретными или охватывать только часть аспектов.

Удовлетворительно: Студент имеет слабое представление о бережливом производстве, путает понятия или не может привести адекватные примеры.

Неудовлетворительно: Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Вопрос 2: Какие виды потерь (муда) встречаются в работе электромонтера, и где вы их чаще всего замечаете? Приведите 2-3 примера.

Эталон ответа:

Перепроизводство: Создание запаса запчастей, который не используется своевременно.

Ожидание: Ожидание инструментов, материалов, инструкций, разрешения, или пока что-то будет готово.

Лишняя транспортировка: Перенос инструментов или материалов на большие расстояния.

Лишняя обработка: Избыточные действия при монтаже или демонтаже, не влияющие на конечную функциональность.

Избыточные запасы: Большое количество провода, изолянты, клемм, которые хранятся "на всякий случай".

Ненужные движения: Поиск нужного инструмента, хождение за дополнительными материалами.

Дефекты/Брак: Ошибки при монтаже, которые приходится исправлять (например, неправильное подключение, повреждение кабеля).

Неиспользуемый потенциал сотрудников: если опытный электромонтер выполняет простую работу, а ему не дают более сложные задачи.

Критерии оценки:

Отлично: Студент называет не менее 3-4 видов потерь, точно их описывает и приводит адекватные, понятные примеры из своей предполагаемой или реальной практики работы электромонтера.

Хорошо: Студент называет 2-3 вида потерь, правильно их описывает, но примеры могут быть обобщенными.

Удовлетворительно: Студент называет 1-2 вида потерь, путает их определения или приводит некорректные примеры.

Неудовлетворительно: Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Вопрос 3: Что такое система 5S, и как вы можете применить ее принципы для организации своего рабочего места (например, ящика с инструментами, переносной сумки, места хранения кабеля)?

Эталон ответа:

5S – это система организации рабочего пространства, состоящая из пяти этапов: Сортировка (Seiri), Соблюдение порядка (Seiton), Содержание в чистоте (Seiso), Стандартизация (Seiketsu), Совершенствование (Shitsuke).

Сортировка: убрать все ненужные инструменты, материалы, крепеж. Оставить только то, что нужно для текущих работ.

Соблюдение порядка: расположить необходимые инструменты и материалы так, чтобы их было легко найти и взять (например, с помощью маркировки, ложементов в ящике, обозначенных мест хранения).

Содержание в чистоте: регулярно чистить инструменты, ящики, рабочее место.

Стандартизация: создать правила и инструкции по поддержанию порядка (например, чек-лист уборки, правила размещения).

Совершенствование: постоянно искать способы улучшить систему 5S, сделать ее более эффективной.

Критерии оценки:

Отлично: Студент четко называет все 5S, объясняет суть каждого этапа и приводит конкретные, применимые примеры для рабочего места электромонтера.

Хорошо: Студент называет большинство этапов (4 из 5), дает общее описание, примеры могут быть менее детализированными.

Удовлетворительно: Студент помнит 2-3 этапа, затрудняется в объяснении или примеры не совсем подходят.

Неудовлетворительно (0 баллов): Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Вопрос 4: Как принцип "Канбан" может быть использован для управления запасами расходных материалов (например, клемм, изолянты, лампочек) на вашем рабочем месте или в мастерской?

Эталон ответа:

Канбан – это система визуального управления потоком, часто в виде карточек. Для электромонтера это может быть:

- Маркировка полок или ящиков с расходниками.
- Использование карточек (цветных), которые перемещаются из одной колонки в другую (например, "Есть в наличии" -> "Требуется заказ/пополнение").
- Установка минимального уровня запаса. Когда запас достигает этого уровня, карточка "Канбан" активизируется, сигнализируя о необходимости заказать или пополнить. Это позволяет избежать как дефицита, так и излишних запасов.

Критерии оценки:

Отлично: Студент объясняет принцип Канбана (визуальное управление, сигнализация) и приводит конкретный, понятный пример его применения для конкретных расходных материалов электромонтера.

Хорошо: Студент дает общее понимание Канбана, пример может быть менее детализированным или охватывать только один аспект.

Удовлетворительно (1 балл): Студент имеет слабое представление о Канбане, путает его с другими системами или не может привести адекватный пример.

Неудовлетворительно (0 баллов): Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Вопрос 5: Как вы можете использовать принцип "Кайдзен" (постоянное совершенствование) в своей повседневной работе, чтобы стать более эффективным электромонтером?

Эталон ответа:

Кайдзен – это философия постоянных, небольших улучшений. Для электромонтера это может быть:

- Постоянный поиск более удобного способа выполнения операции (например, как лучше уложить кабель, как быстрее найти нужную схему).
- Анализ ошибок после их совершения и выработка мер по их предотвращению.
- Обсуждение с коллегами более эффективных методов работы.
- Улучшение организации своего рабочего места.
- Предложение даже небольших, но полезных идей руководству.

Критерии оценки:

Отлично: Студент понимает идею постоянного совершенствования и приводит несколько конкретных, реалистичных примеров того, как он может применять Кайдзен в своей ежедневной работе.

Хорошо: Студент понимает идею, но примеры могут быть более общими или менее применимыми к ежедневной практике.

Удовлетворительно: Студент имеет слабое представление о Кайдзен, путает его с разовыми улучшениями или не может привести примеры.

Неудовлетворительно: Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Вопрос 6: Как организация рабочего места по принципам 5S влияет на безопасность труда электромонтера?

Эталон ответа:

Сортировка: Устранение ненужных предметов и инструментов снижает риск споткнуться, упасть, получить травму от падения предмета.

Порядок: Инструменты всегда на своих местах, что исключает их поиск в спешке, когда можно допустить ошибку или получить удар падающим предметом.

Чистота: Чистое рабочее место снижает риск скольжения, возгорания (при наличии легковоспламеняющихся отходов), облегчает обнаружение утечек или повреждений.

Стандартизация: Четкие правила помогают избежать халатности и поддерживать безопасность на постоянном уровне.

Критерии оценки:

Отлично: Студент четко связывает основные принципы 5S с конкретными аспектами безопасности труда, приводя логичные объяснения.

Хорошо: Студент указывает на общие преимущества, но связь с безопасностью может быть менее детализированной.

Удовлетворительно: Студент понимает, что 5S связаны с порядком, но не может четко сформулировать, как это влияет на безопасность.

Неудовлетворительно: Ответ отсутствует или полностью некорректен.

Общие критерии для оценки устного опроса:

Ясность и чёткость ответа: насколько хорошо студент формулирует свои мысли.

Корректность терминологии: использование правильных профессиональных терминов.

Релевантность примеров: насколько примеры относятся к профессии электромонтера.

Глубина понимания: выходит ли ответ за рамки поверхностного знания.

Уверенность: насколько уверенно студент отвечает.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине "Основы бережливого производства" осуществляется в форме дифференцированного зачёта, который состоит из двух вариантов, сформированных способом параллельных форм.

Каждый вариант включает 20 тестовых вопросов закрытого типа с выбором одного правильного ответа и 2 ситуационные задачи решение которых предусматривает развернутые эталонные ответы, включающие:

- Идентификацию ключевых потерь в описанной ситуации.
- Перечень рекомендованных инструментов бережливого производства.
- Аргументацию выбора каждого инструмента.
- Описание конкретных действий по внедрению.
- Перечень ожидаемых результатов.

Инструкция по выполнению работы

Уважаемые студенты!

Вам предстоит выполнить работу по дисциплине «Основы бережливого производства. На выполнение работы даётся 90 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 20 заданий (1-20). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых один правильный.

Часть 2 состоит из 2 ситуационных задач, требующих развёрнутого ответа. Обязательная структура решения задачи:

1. Анализ проблемы (1-2 предложения)
2. Выявить потери (из 8 типов)
3. Инструменты БП (3-5 инструментов) - название + краткое применение
4. Результат (конкретные KPI) - % сокращения, время улучшения.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Во время выполнения работы запрещается разговаривать, ходить по аудитории, пользоваться мобильным телефоном.

Удачи на зачёте!

Вариант 1

Часть 1: Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. **Ключевая цель бережливого производства:** а) Максимизация прибыли компании. б) Максимальное удовлетворение потребностей клиента за счет минимизации потерь. в) Увеличение объема выпускаемой продукции. г) Сокращение штата сотрудников.

2. **Какое из перечисленных не является одной из 7 (или 8) видов потерь (Муда) в бережливом производстве:** а) Ожидание б) Перемещение в) Дополнительная стоимость г) Дефекты.
3. **Название инструмента бережливого производства, направленного на организацию рабочего пространства, известное как "5S", расшифровывается как:** а) Стандартизация, Скорость, Системность, Сотрудничество, Собственность. б) Сортировка, Самодисциплина, Совершенствование, Соблюдение, Стимуляция. в) Сортировка, Следование, Содержание в чистоте, Стандартизация, Самодисциплина. г) Скорость, Систематичность, Синхронизация, Стабильность, Содействие.
4. **Что означает принцип "Поток создания ценности" (Value Stream):** а) Все этапы производственного процесса, от сырья до конечного продукта. б) Только те этапы, которые добавляют ценность для конечного потребителя. в) Процесс транспортировки готовой продукции на склад. г) Все действия, выполняемые сотрудниками на своем рабочем месте.
5. **Какой инструмент позволяет визуально отображать состояние оборудования или процесса, сигнализируя о проблемах:** а) Канбан б) Андон в) Картирование потока создания ценности (VSM) г) Кайдзен.
6. **Основной принцип Кайдзен:** а) Кардинальные изменения за короткий промежуток времени. б) Постоянное, небольшими шагами, совершенствование всех процессов. в) Автоматизация всех видов работ. г) Поиск виноватых при возникновении проблем.
7. **Инструмент "Канбан" в бережливом производстве используется для:** а) Планирования и контроля потока производства, управления запасами. б) Идентификации и устранения потерь. в) Организации рабочего места. г) Обучения персонала.
8. **Какое из перечисленных не является производственным процессом:** а) Нанесение покрытия б) Сборка в) Упаковка г) Разработка программного обеспечения
9. **Ценность (Value) в контексте бережливого производства определяется с точки зрения:** а) Производителя б) Конечного потребителя в) Поставщика г) Государства.
10. **"Вытягивающая" система производства (Pull System) означает:** а) Производить продукцию как можно быстрее, независимо от спроса. б) Производить продукцию только тогда, когда возникает спрос от следующего звена или конечного клиента. в) Производить большой запас готовой продукции. г) Автоматизировать процесс отгрузки.
11. **Какая из систем 5S подразумевает устранение ненужных предметов с рабочего места:** а) Сортировка (Seiri) б) Следование (Seiton) в) Содержание в чистоте (Seiso) г) Самодисциплина (Shitsuke).
12. **Цель стандартизации работы в бережливом производстве:** а) Создать жесткие правила, не допускающие никаких отклонений. б) Установить наилучший, проверенный способ выполнения работы, снизить вариативность и ошибки. в) Ускорить работу, пусть и с риском ошибок. г) Ограничить инициативу сотрудников.
13. **Что такое "Система одной детали" (One-Piece Flow):** а) Производство продукции партиями. б) Производство и перемещение изделий по одному или небольшими партиями между операциями. в) Контроль качества только готового изделия. г) Работа по стандарту "один человек - одна операция".
14. **Какая потеря связана с излишним перемещением людей или материалов:** а) Избыток запасов б) Лишние движения в) Лишняя транспортировка г) Излишняя обработка.
15. **Что такое "Визуальное управление" (Visual Management):** а) Использование только графических изображений в работе. б) Система, позволяющая любому сотруднику быстро понять статус процесса, оборудования или операции. в) Полный отказ от письменных инструкций. г) Скрытое управление процессами.

16. **Принцип "Точность вовремя" (Just-In-Time - JIT) подразумевает:** а) Поставки сырья и материалов точно в тот момент, когда они понадобятся в производстве. б) Завершение всех работ к концу рабочего дня. в) Минимизация запасов сырья и готовой продукции. г) Правильные ответы на оба пункта, а) и в).
17. **Какие основные этапы существуют в процессе Картирования потока создания ценности (VSM):** а) Только создание карты текущего состояния. б) Создание карты текущего состояния и разработка карты будущего состояния. в) Только разработка карты будущего состояния. г) Анализ только этап "ожидание".
18. **Для чего используется "Голос клиента" (Voice of the Customer) в бережливом производстве?** а) Для определения оптимального времени обеденного перерыва. б) Для понимания, какие характеристики продукта или услуги действительно важны для потребителя. в) Для корректировки рабочего графика. г) Для оценки производительности труда.
19. **Какой тип потерь связан с избыточной обработкой, когда выполняется больше работы, чем требуется клиенту:** а) Дефекты б) Излишняя обработка в) Перепроизводство г) Ожидание.
20. **Ключевая идея "Системы быстрой переналадки" (Single Minute Exchange of Die - SMED):** а) Сокращение времени на выполнение всех производственных операций. б) Уменьшение времени, необходимого для смены инструмента, оснастки или оборудования, чтобы перейти от производства одной детали к другой. в) Полная автоматизация процесса переналадки. г) Использование только одного типа инструмента.

Часть 2: Ситуационные задачи (2 задачи)

Задача 1.1: Оптимизация склада инструмента

Ситуация: Цех по производству электронных компонентов имеет централизованный склад инструментов и мелких комплектующих. Электромонтеры часто жалуются на то, что на поиск нужного инструмента или кабеля уходит много времени, особенно когда ремонт требуется срочно. Инструменты часто лежат не на своих местах, некоторые редко используемые детали хранятся вместе с часто используемыми. Общее время, затрачиваемое на поиск и комплектацию, составляет около 15-20% рабочего времени одного электромонтера.

Ваша задача: Предложите, какие инструменты бережливого производства вы бы применили для оптимизации работы склада инструмента и комплектующих, и как именно. Опишите ожидаемый результат.

Задача 1.2: Повторяющиеся ошибки в подключении

Ситуация: При подключении новых датчиков к производственному оборудованию регулярно (примерно в 10% случаев) возникают ошибки: неправильное подключение проводов (перепутана полярность, неправильный разъем), отсутствие установки крепежных элементов. Это приводит к поломке датчика при первом включении, дополнительным затратам на замену и задержкам в производстве. Опытные электромонтеры знают, как правильно, но новые сотрудники допускают эти ошибки.

Ваша задача: Какие инструменты бережливого производства могут помочь устранить или значительно сократить количество таких ошибок? Опишите предлагаемые меры и ожидаемый эффект.

Вариант 2

Часть 1: Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. **Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает суть бережливого производства:** а) Максимизация выхода продукции любой ценой. б) Систематическое выявление и устранение всех видов потерь в процессе деятельности. в) Увеличение числа сотрудников для ускорения процессов. г) Сокращение расходов путем снижения качества.
2. **Какая из перечисленных потерь означает избыточное производство продукции, которая не требуется немедленно:** а) Ожидание б) Перепроизводство в) Лишние движения г) Дефекты.
3. **Для чего предназначена система 5S:** а) Для диагностики неисправностей оборудования. б) Для повышения производительности за счет упорядочивания рабочего места, снижения потерь времени и повышения безопасности. в) Для планирования производственной программы. г) Для управления персоналом.
4. **Что такое "Тактовое время" (Takt Time):** а) Время, необходимое для выполнения одной операции. б) Время, необходимое для выполнения переналадки оборудования. в) Время, которое доступно для производства продукции, рассчитанное на основе спроса клиента. г) Время, которое клиент готов ждать получения товара.
5. **Какой инструмент бережливого производства позволяет визуализировать весь поток создания ценности от начала до конца:** а) Кайдзен б) Канбан в) Картирование потока создания ценности (VSM) г) Андон.
6. **Под термином "Балансировка линий" (Line Balancing) в бережливом производстве понимается:** а) Увеличение количества станций на производственной линии. б) Равномерное распределение нагрузки между рабочими станциями для выравнивания ритма производства. в) Ускорение работы одной наиболее загруженной станции. г) Автоматизация всех линий.
7. **Система "Канбан" чаще всего используется для:** а) Решения проблем с качеством. б) Обеспечения "вытягивающей" системы производства и управления запасами. в) Обучения новых сотрудников. г) Распределения задач между отделами.
8. **Процесс, который напрямую трансформирует сырье в продукт, востребованный клиентом, называется:** а) Вспомогательный процесс б) Добавляющий ценность процесс в) Процесс поддержки г) Административный процесс.
9. **При определении ценности для клиента, что является ключевым фактором:** а) Цена продукта. б) Соответствие продукта ожиданиям и потребностям клиента. в) Срок гарантии. г) Наличие продукта на складе.
10. **"Постановка на поток" (Flow) в бережливом производстве означает:** а) Создание максимальных запасов на каждом этапе. б) Максимальное ускорение отдельных операций. в) Обеспечение непрерывного, плавного движения продукта через весь процесс. г) Сокращение времени транспортировки.
11. **Какая из систем 5S подразумевает расположение предметов на рабочем месте так, чтобы они были легко доступны и видны:** а) Сортировка (Seiri) б) Следование (Seiton) в) Содержание в чистоте (Seiso) г) Стандартизация (Seiketsu)
12. **Что может быть следствием отсутствия стандартизации работы:** а) Увеличение производительности. б) Рост вариативности, количества ошибок и снижение предсказуемости результатов. в) Улучшение качества продукции. г) Снижение затрат.
13. **"Системная интеграция" (System Integration) в контексте бережливого производства означает:** а) Объединение всех производственных линий в одну. б)

- Рассмотрение и оптимизацию всего процесса создания ценности как единой системы.
- в) Автоматизацию всех процессов. г) Поиск узких мест.
14. **Какая потеря связана с ненужными действиями сотрудников, такими как наклоны, повороты, поиск:** а) Лишняя транспортировка б) Лишние движения в) Избыток запасов г) Дефекты
 15. **Цель "Визуального управления" - сделать процессы:** а) Более сложными для понимания. б) Понятными и прозрачными для всех участников. в) Доступными только для руководства. г) Инертными.
 16. **Принцип "Точность вовремя" (JIT) помогает:** а) Снизить объем незавершенного производства. б) Уменьшить затраты на хранение. в) Ускорить оборачиваемость капитала. г) Все перечисленное.
 17. **Элементом "Картирования потока создания ценности" (VSM) является:** а) Диаграмма Ганта б) "Календарь" или "расчет времени" (Time calculation) для каждой операции. в) Организационная структура компании. г) Финансовая отчетность.
 18. **Инструмент "Голос клиента" (Voice of the Customer) помогает:** а) Игнорировать потребности сотрудников. б) Определить, какие функции продукта не нужны потребителю, чтобы избежать излишней обработки. в) Увеличить время выполнения заказа. г) Сократить объем производства.
 19. **Какая потеря связана с доставкой или использованием компонентов, которые не полностью соответствуют требованиям, что приводит к дополнительным усилиям по их доработке или использованию:** а) Перепроизводство б) Ожидание в) Излишняя обработка г) Дефекты
 20. **Система "Быстрой переналадки" (SMED) направлена на:** а) Увеличение размеров партий. б) Повышение гибкости производства и сокращение времени простоя оборудования. в) Полное устранение необходимости в переналадке. г) Сокращение общего времени производства, независимо от гибкости.

Часть 2: Ситуационные задачи (2 задачи)

Задача 2.1: Улучшение процесса комплектации заказов

Ситуация: В логистическом центре происходит комплектация заказов на электронные компоненты. Сотрудники, ответственные за сборку, перемещаются по складу, собирая позиции для одного заказа. Часто они сталкиваются с нехваткой нужного компонента на полке, либо необходимость возвращаться за пропущенной позицией. Также тратится время на поиск нужного номера позиции из-за отсутствия четкой маркировки. Оценка показывает, что около 30% времени сотрудника уходит на перемещение и поиск.

Ваша задача: Какие инструменты бережливого производства вы бы применили для оптимизации процесса комплектации заказов? Опишите ваши предложения и ожидаемый результат (например, в % сокращения времени).

Задача 2.2: Проблема с качеством сборки электронных плат

Ситуация: На производственной линии сборки электронных плат наблюдается высокий процент брака (около 5-7%) по причине неправильной установки компонентов (перепутан тип, неправильное положение). Руководство цеха собирается провести совещание для обсуждения этой проблемы. Причиной считают невнимательность операторов и отсутствие четких инструкций для всех типов плат.

Ваша задача: Какие инструменты бережливого производства могут быть предложены для решения проблемы с качеством сборки электронных плат, помимо проведения "совещания"? Опишите конкретные меры и ожидаемый эффект.

Эталоны ответов

Часть 1: Тестовые вопросы

Вариант 1

Вариант 2

№ Задания	Ответ		№ Задания	Ответ
1	б		1	б
2	в		2	б
3	в		3	б
4	б		4	в
5	б		5	в
6	б		6	б
7	а		7	б
8	г		8	б
9	б		9	б
10	б		10	в
11	а		11	б
12	б		12	б
13	б		13	б
14	в		14	б
15	б		15	б
16	г		16	г
17	б		17	б
18	б		18	б
19	б		19	в
20	б		20	б

Часть 2: Ситуационные задачи

Задача 1.1: Оптимизация склада инструмента

- **Понимание проблемы:** Время затраты на поиск инструмента и комплектующих, неэффективность хранения.
- **Выбор инструментов:** 5S, Визуальное управление.
- **Обоснование:**
 - **5S:** Упорядочит пространство, устранил ненужное, определит место для каждого предмета, облегчит поиск.
 - **Визуальное управление:** Маркировка мест хранения, инструмента, контейнеров поможет быстро идентифицировать нужные предметы.
- **Предложение конкретных мер:**

- **Сортировка (Seiri):** Вынести все инструменты и комплектующие, определить, что используется, что нет, утилизировать или переместить ненужное.
- **Следование (Seiton):** Определить фиксированное место для каждого инструмента/комплектующей, промаркировать их (например, силуэты инструмента на полке, названия комплектующих). Возможно, использовать цветовое кодирование для разных типов инструментов.
- **Содержание в чистоте (Seiso):** Регулярная уборка, инвентаризация и проверка состояния инструментов.
- **Стандартизация (Seiketsu):** Разработать и оформить правила организации склада.
- **Самодисциплина (Shitsuke):** Обучить сотрудников соблюдать правила, проводить регулярные аудиты 5S.
- **Визуальное управление:** Создать "карту" склада, четко промаркировать все ячейки и полки.
- **Ожидаемый результат:** Сокращение времени на поиск инструмента и комплектующих на 50-70%, уменьшение количества ошибок из-за неправильного инструмента, повышение общей эффективности цеха.

Задача 1.2: Повторяющиеся ошибки в подключении

- **Понимание проблемы:** Регулярное возникновение ошибок при подключении new датчиков, приводящее к браку и дополнительным затратам. (Ключевая потеря - Дефекты).
- **Выбор инструментов:** Стандартизация работы, Визуальное управление, возможно – Кайдзен (для поиска коренной причины).
- **Обоснование:**
 - **Стандартизация:** Обеспечит выполнение операции всегда одинаково, снизит вариативность и риск ошибок, особенно для новых сотрудников.
 - **Визуальное управление:** Сделает информацию о правильном подключении легкодоступной и понятной.
- **Предложение конкретных мер:**
 - **Стандартизация:** Разработать четкие, пошаговые инструкции (чек-листы) для подключения каждого типа датчика. Инструкции могут включать:
 - Список необходимых инструментов и материалов.
 - Пошаговое описание процесса подключения с иллюстрациями (фотографии, схемы).
 - Контрольные точки (например, "Убедитесь, что разъем вставлен до щелчка", "Проверьте маркировку проводов").
 - Критерии окончательной проверки.
 - **Визуальное управление:**
 - Разместить эти стандартизированные инструкции (чек-листы) непосредственно на рабочем месте оператора или рядом с местом установки датчика.
 - Использовать цветовую маркировку проводов и разъемов.
 - Нанести схему подключения прямо на корпус оборудования или рядом с ним.
 - **Кайдзен (дополнительно):** Провести "5 Почему" или "Рыбий скелет" для выявления коренной причины ошибок (например, плохое освещение, некорректная форма разъемов, недостаточная квалификация).

- **Ожидаемый результат:** Снижение количества ошибок при подключении с 10% до 1-2% или ниже, уменьшение брака, сокращение затрат на замену датчиков и простой оборудования.

Задача 2.1: Улучшение процесса комплектации заказов

- **Понимание проблемы:** Большое времязатраты на перемещение и поиск при комплектации заказов (30% рабочего времени), нехватка компонентов, плохая маркировка. (Ключевые потери: Лишние движения, Ожидание, Избыток запасов (или их нехватка на месте), Лишняя транспортировка).
- **Выбор инструментов:** 5S, Визуальное управление, Канбан (для управления запасами на полках), возможно – Стандартизация (маршрутов).
- **Обоснование:**
 - **5S:** Упорядочит склад, облегчит поиск.
 - **Визуальное управление:** Улучшит идентификацию мест и позиций.
 - **Канбан:** Обеспечит своевременное пополнение нужных компонентов.
 - **Стандартизация:** Оптимизирует маршруты движения.
- **Предложение конкретных мер:**
 - **5S:**
 - **Сортировка:** Убрать все лишнее.
 - **Следование:** Четко промаркировать все ячейки/полки, указать номер позиции. Нанести силуэт или изображение требуемого компонента. Оптимизировать расположение наиболее часто используемых компонентов.
 - **Содержание в чистоте:** Поддерживать порядок.
 - **Стандартизация:** Разработать оптимальные маршруты движения для сборщиков.
 - **Самодисциплина:** Обучение и контроль.
 - **Визуальное управление:** Цветная маркировка полок, номеров позиций. Возможно, световые сигналы при необходимости пополнения.
 - **Канбан (система управления запасами):** Установить минимальный уровень запаса на каждой полке. При достижении этого уровня – подается сигнал (например, карточка Канбан) для пополнения.
 - **Стандартизация маршрутов:** Определить наиболее эффективный порядок обхода ячеек для сборки заказа.
- **Ожидаемый результат:** Сокращение времени на комплектацию заказа на 30-50% (за счет уменьшения времени на перемещение и поиск), снижение ошибок, более эффективное использование складских площадей.

Задача 2.2: Проблема с качеством сборки электронных плат

- **Понимание проблемы:** Высокий процент брака (5-7%) из-за неправильной установки компонентов, как следствие – ошибки операторов и недостаточность инструкций. (Ключевая потеря - Дефекты).
- **Выбор инструментов:** Стандартизация работы, Визуальное управление, Кайдзен (для поиска коренной причины).
- **Обоснование:**
 - **Стандартизация:** Обеспечит операторам четкое руководство, снизит вариативность.

- **Визуальное управление:** Сделает правила и информацию легкодоступной и понятной.
- **Кайдзен:** Поможет выявить истинные причины, а не только следствия.
- **Предложение конкретных мер:**
 - **Стандартизация:**
 - Разработать подробные, иллюстрированные инструкции (схемы, фотографии, видео) для каждой типовой платы.
 - Создать контрольные чек-листы качества для операторов, которые они должны заполнять после установки основных групп компонентов.
 - **Визуальное управление:**
 - Использовать цветовую маркировку на платах и компонентах, указывающую правильное положение или тип.
 - Разместить изображения правильной установки компонентов на видных местах у рабочих станций.
 - Применить "шаблоны" или "приспособления" для обеспечения правильного позиционирования компонентов.
 - **Кайдзен:**
 - Провести сессии "5 Почему" или "Диаграмма Исикавы" (рыбий скелет) с участием операторов, инженеров и мастеров для выявления коренных причин ошибок (например, низкая освещенность, отсутствие тактильной обратной связи для правильного позиционирования, усталость оператора, недоступность нужной информации).
 - Анализировать причины ошибок на основе данных из чек-листов.
- **Ожидаемый результат:** Снижение брака с 5-7% до 1-2% или ниже, повышение стабильности качества, сокращение затрат на переделку и утилизацию, повышение удовлетворенности клиентов.
- **Критерии оценки:**

Общая оценка: сумма баллов, набранных за Часть 1 и Часть 2. Максимально возможное количество баллов – 30.

Шкала оценки:

- **"Отлично":** 28-30 баллов.
- **"Хорошо":** 23-27 балла.
- **"Удовлетворительно":** 15-22 балла.
- **"Неудовлетворительно":** 0-14 баллов.

Критерии оценки Части 1 (Тестовые вопросы):

- 1 балл – выбран правильный ответ.
- 0 баллов – выбран неправильный ответ или ответ не дан.

Критерии оценки Части 2 (Ситуационные задачи): оцениваются по шкале от 0 до 5 баллов за каждую задачу, исходя из следующих критериев:

- **Понимание проблемы:** 1 балл за точное определение сути проблемы в контексте бережливого производства.
- **Выбор инструментов:** 1 балл за корректный выбор релевантных инструментов бережливого производства.
- **Обоснование применения:** 1 балл за логичное объяснение, как выбранные инструменты помогут решить проблему.
- **Предложение конкретных мер:** 1 балл за детализированное описание предложений (что именно нужно сделать).

Ожидаемый результат: 1 балл за разумное обоснование ожидаемого эффекта (качественное или количественное).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области

«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.06 Основы финансовой грамотности

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Северодвинск 2025

Разработчики:

Преподаватель Тетера Анжелика Анатольевна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 03 20 25 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *СГ.06 Основы финансовой грамотности*, относящейся к *социально-гуманитарному* циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	Кейс-задания №1-12
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	Кейс-задания №1-12
- составлять план действий;	Кейс-задания №1-12
-определять необходимые ресурсы;	Кейс-задания №1-12
- реализовывать составленный план;	Кейс-задания №1-12
- определять задачи для сбора информации;	Кейс-задания №1-12
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	Кейс-задания №1-12
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	Кейс-задания №1-12
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	Кейс-задания №1-12
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	Кейс-задания №1-12
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать	Кейс-задания №1-12

требования финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	<i>Кейс-задания №1-12</i>
- работать в коллективе и команде;	<i>Практическая работа</i>
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	<i>Кейс-задания №1-12</i>
знать:	
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	<i>Вопросы для собеседования Контрольная работа</i>
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	<i>Вопросы для собеседования</i>
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	<i>Вопросы для устного опроса Контрольная работа №1</i>
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового	<i>Вопросы для устного опроса</i>

благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	<i>Тест №2</i> <i>Контрольная работа №2</i>
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	<i>Вопросы для устного опроса</i>
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	<i>Презентация</i>
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	<i>Тест №3</i>
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	<i>Тест №1</i>
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	<i>Тест №2</i>
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	<i>Тест №3</i>
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	<i>Тест №2</i>
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	<i>Тест №4</i>
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	<i>Тест №4</i>
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Контрольная работа</i>
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде,	<i>Самостоятельная работа</i>

организации коллективной работы;	
-принципы организации проектной деятельности	

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практическая работа,
- тестовые задания,
- устный опрос,
- ситуационные задачи/кейсы,
- контрольные работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Деньги и операции с ними

Тема 1.2. Покупки и цены

Практическая работы №1

«Расчёт полной цены. Выбор наилучшего предложения».

Дисциплина: Основы финансовой грамотности

Цель работы: научиться сравнивать различные предложения на рынке товаров и услуг, рассчитывая их полную стоимость, и принимать обоснованные финансовые решения.

Контекст для электромонтёра:

Как электромонтёр, вы часто сталкиваетесь с необходимостью приобретения различных инструментов, материалов, оборудования и даже специализированной одежды. Важна не только цена самого товара, но и все сопутствующие расходы, которые в итоге формируют **полную цену** покупки. Умение рассчитать полную цену и выбрать наиболее выгодное предложение поможет вам сэкономить средства, которые можно направить на другие нужды или инвестиции.

Этапы выполнения практической работы:

Этап 1: Определение задачи и сбор информации

1. **Выберите гипотетический товар или услугу**, которая актуальна для вашей профессии (электромонтёра). Примеры:
 - Покупка нового набора инструментов (например, отверток, плоскогубцев, мультиметра).
 - Приобретение специализированной рабочей одежды (защитный костюм, перчатки, ботинки).
 - Заказ услуги по ремонту или калибровке измерительного прибора.
 - Покупка комплекта кабеля и соединительных элементов для конкретного проекта.
2. **Найдите 2-3 реальных или гипотетических предложения** от разных поставщиков (магазинов, интернет-площадок, мастерских) для выбранного вами товара или услуги. Для каждого предложения запишите:
 - Название поставщика.
 - Название товара/услуги.
 - Базовая (видимая) цена.

Этап 2: Расчет полной цены

Для каждого предложения вам необходимо рассчитать **полную цену**, которая включает в себя:

- **Базовая цена товара/услуги:** Цена, указанная напрямую.
- **Налоги и сборы:** если применимо (например, НДС).
- **Стоимость доставки:** если товар покупается онлайн или требуется транспортировка.
- **Расходы на транспортировку:** если нужно забрать товар самостоятельно (бензин, амортизация автомобиля).
- **Стоимость сопутствующих товаров/услуг:** например, при покупке инструмента может потребоваться кейс для хранения, батарейки, расходные материалы. При заказе услуги – запчасти, которые может предоставить только исполнитель.
- **Возможные скрытые платежи:** Комиссии, плата за установку (если применимо), гарантийное обслуживание (если не включено в базовую цену).
- **Скидки и акции:** учитываем все предоставляемые скидки, которые уменьшают итоговую стоимость.

Формула расчета полной цены:

Полная цена = (Базовая цена + Налоги/Сборы + Доставка + Транспортировка + Сопутствующие расходы) - Скидки + Скрытые платежи

Этап 3: Сравнение предложений и выбор наилучшего

1. **Составьте таблицу** для наглядного сравнения всех предложений.

Параметр	Предложение 1 (Поставщик А)	Предложение 2 (Поставщик Б)	Предложение 3 (Поставщик В)
Базовая цена			
Налоги/Сборы (если есть)			
Стоимость доставки			
Транспортировка (расход)			
Сопутствующие расходы			
Скрытые платежи (если есть)			
РАСПРОДАЖА			
Скидки/Акции			
ПОЛНАЯ ЦЕНА	[Рассчитать]	[Рассчитать]	[Рассчитать]

2. **Проанализируйте полученные полные цены.** Определите, какое предложение является наиболее выгодным с финансовой точки зрения.
3. **Обоснуйте свой выбор.** Объясните, почему вы выбрали именно это предложение. Учтите не только чисто финансовый аспект, но и другие факторы, которые могут быть важны (например, скорость доставки, репутация поставщика, условия гарантии, наличие товара).

Ваша задача:

1. **Выберите товар/услугу** и найдите 2-3 предложения.

2. Заполните таблицу, рассчитав полную цену для каждого предложения.
3. Напишите обоснование своего выбора.

Удачи в выполнении практической работы!

Эталон выполнения практической работы (для инструмента "Мультиметр")

Задача: купить мультиметр для диагностики электросетей.

Предложения:

- **Предложение 1:** Магазин "Электроинструмент"
 - Мультиметр "Mastervolt X100" - 3 500 руб.
 - НДС 20% - 700 руб.
 - Доставка курьером - 300 руб.
 - Батарейки (AAA) - 150 руб.
 - Скидка 5% на первый заказ - [Рассчитаем]
- **Предложение 2:** Интернет-магазин "ТехноМир"
 - Мультиметр "ProTest 5000" - 3 800 руб.
 - НДС 20% - 760 руб.
 - Доставка почтой (до отделения) - 200 руб.
 - Специальная цена, но нет скидок.
- **Предложение 3:** Личный продавец на Авито
 - Мультиметр "DIY Expert" (б/у, в отличном состоянии) - 2 500 руб.
 - Доставка отсутствует (самовывоз).
 - Потребуется самостоятельная покупка батареек - 150 руб.
 - Риск отсутствия гарантии.

Расчет полной цены:

Параметр	Предложение 1 (Магазин "Электроинструмент")	Предложение 2 (Интернет-магазин "ТехноМир")	Предложение 3 (Авито)
Базовая цена	3 500	3 800	2 500
Налоги/Сборы (НДС 20%)	700	760	0 (частное лицо)
Стоимость доставки	300	200	0 (самовывоз)
Транспортировка (расход)	0 (доставка курьером)	0 (почта)	50 (бензин до продавца)
Сопутствующие расходы	150 (батарейки)	0	150 (батарейки)
Скрытые платежи	0	0	0 (но риск!)
ПОЛНАЯ ЦЕНА (до скидки)	4 650	4 760	2 800
Скидки/Акции	5% от 3500 = 175	0	0

Параметр	Предложение 1 (Магазин "Электроинструмент")	Предложение 2 (Интернет-магазин "ТехноМир")	Предложение 3 (Авито)
ПОЛНАЯ ЦЕНА	4 475	4 760	2 800

Сравнение и выбор:

- **Предложение 3 (Авито)** имеет самую низкую полную цену (2 800 руб.). Однако, покупка б/у товара у частного лица несет риски: отсутствие гарантии, возможные скрытые дефекты.
- **Предложение 1 (Магазин "Электроинструмент")** предлагает новую модель с гарантией и доставкой, и после применения скидки его полная цена (4 475 руб.) оказывается ниже, чем у "ТехноМир".
- **Предложение 2 (Интернет-магазин "ТехноМир")** самая высокая полная цена (4 760 руб.), но, возможно, самый надежный вариант с точки зрения магазина.

Обоснование выбора:

Если приоритет - максимальная экономия и вы готовы взять на себя риски, то **Предложение 3** может быть лучшим вариантом. Однако, для профессионального использования, где важна надежность, гарантия и уверенность в работоспособности, **Предложение 1** выглядит наиболее сбалансированным. Оно предлагает новый товар с гарантией по цене, существенно ниже, чем в "ТехноМир" (благодаря скидке), и с удобной доставкой.

Критерии оценки

Максимальное количество баллов: 100

1. Полнота и корректность выбора товара/услуги (20 баллов)

20 баллов: Выбран товар или услуга, **прямо или косвенно связанная с профессией электромонтёра** (например, инструмент, материал, специализированная одежда, услуга по ремонту оборудования). Выбор адекватен и реалистичен.

10 баллов: Выбран товар/услуга, но **связь с профессией слабо выражена** или не совсем очевидна.

0 баллов: Выбранный товар/услуга **не имеет отношения к профессии электромонтёра** или выбор некорректен.

2. Качество сбора информации и представления предложений (20 баллов)

20 баллов: Найдены **2-3 реальных или реалистичных гипотетических предложения** от разных поставщиков. Для каждого предложения четко указаны:

- Название поставщика.
- Название товара/услуги.
- Базовая (видимая) цена.

10 баллов: Представлено менее 2 предложений, или информация представлена неполно (не указаны все необходимые данные).

0 баллов: Информация о предложениях отсутствует или представлена некорректно.

3. Точность расчета полной цены (30 баллов)

30 баллов: Полная цена рассчитана **корректно для всех предложений**, учтены все необходимые компоненты (базовая цена, налоги, доставка, транспортировка,

сопутствующие расходы, возможные скрытые платежи, скидки/акции). Формула применена правильно.

Детализировано:

- Базовая цена: правильно взята.
- Налоги/Сборы: правильно рассчитаны или указано их отсутствие.
- Стоимость доставки: корректно учтена.
- Транспортировка (расходы): адекватно отражены.
- Сопутствующие расходы: учтены все необходимые.
- Скрытые платежи: правильно учтены (наличие/отсутствие, сумма).
- Скидки/Акции: правильно применены, сумма скидки рассчитана корректно.

15 баллов: Расчет полной цены выполнен для большинства предложений, но допущена одна-две ошибки в расчетах или не учтен один-два значимых компонента.

0 баллов: Расчеты выполнены некорректно, либо полная цена не определена.

4. Качество сравнительного анализа и обоснования выбора (20 баллов)

20 баллов:

Составлена наглядная сравнительная таблица.

Четко определено наиболее выгодное предложение исходя из полной цены.

Обоснование выбора глубокое и аргументированное, учитывает не только финансовые, но и нефинансовые факторы, важные для профессии (надежность, гарантия, репутация, срок службы, удобство, скорость).

10 баллов: Сравнительная таблица есть, выбор сделан, но обоснование поверхностное, либо учитывает только финансовый аспект, либо не учитывает важные нефинансовые факторы.

0 баллов: Сравнительный анализ и обоснование отсутствуют или полностью некорректны.

5. Оформление и аккуратность (10 баллов)

10 баллов: Работа представлена в аккуратном, структурированном виде, таблица и текст легко читаются. Все этапы выполнены.

5 баллов: есть незначительные недочеты в оформлении (например, таблица не идеально выровнена, есть мелкие опечатки), но основная информация ясна.

0 баллов: Работа представлена неаккуратно, сложно для восприятия, нарушена структура.

Итого:

- **90-100 баллов:** Отлично
- **70-89 баллов:** Хорошо
- **50-69 баллов:** Удовлетворительно
- **до 50 баллов:** Неудовлетворительно

Раздел 2. Планирование и управление личными финансами

Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование

Кейс-задание № 1. Семейный бюджет (начальный уровень)

Ситуация:

Семья Петровых состоит из 4 человек: мама, папа, дочь-школьница и сын-студент. Ежемесячный доход семьи — 85 000 руб.

Расходы:

- ипотека — 25 000 руб.;

- коммунальные платежи — 7 000 руб.;
- продукты питания — 15 000 руб.;
- транспорт — 5 000 руб.;
- одежда и обувь — 8 000 руб.;
- развлечения и кафе — 6 000 руб.;
- карманные деньги детям — 4 000 руб.;
- непредвиденные расходы — 5 000 руб.

Задача:

1. Подсчитайте общие ежемесячные расходы семьи.
2. Определите, есть ли профицит или дефицит бюджета.
3. Предложите 2-3 способа оптимизации расходов без существенного снижения качества жизни.
4. Рассчитайте, сколько месяцев потребуется, чтобы накопить 100 000 руб. на отпуск при текущем бюджете.

Решение:

1. Общие расходы: $25\,000 + 7\,000 + 15\,000 + 5\,000 + 8\,000 + 6\,000 + 4\,000 + 5\,000 = 75\,000$ руб.
 2. Профицит: $85\,000 - 75\,000 = 10\,000$ руб./мес.
 3. Оптимизация: сократить расходы на кафе на 2 000 руб., одежду покупать во время сезонных распродаж (–2 000 руб.).
 4. Накопление: $100\,000 \div 10\,000 = 10$ месяцев.
-

Тема 2.2. Личные сбережения**Кейс №2. Выбор вклада (средний уровень)****Ситуация:**

Анна получила в наследство 300 000 руб. и хочет разместить деньги на вкладе сроком на 1 год. Перед ней выбор между двумя вариантами:

- **Вклад А:** ставка 6,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов.
- **Вклад Б:** ставка 7% без капитализации (проценты выплачиваются в конце срока).

Задача:

1. Рассчитайте итоговую сумму по каждому вкладу.
2. Какой вариант выгоднее и на сколько рублей?
3. Какие дополнительные факторы стоит учесть при выборе вклада?

Решение:

1. Вклад А (с капитализацией):

$$S=300\,000 \times (1+120,065)^{12} \approx 320\,148 \text{ руб.}$$

2. Вклад Б (без капитализации):

$$S=300\,000 \times (1+0,07) = 321\,000 \text{ руб.}$$

3. Выгоднее вклад. Б на 852 руб. Дополнительные факторы: возможность досрочного снятия, условия пролонгации, надёжность банка.

Критерии оценки

1. Задача 1: расчёт итоговой суммы по каждому вкладу

- **5 баллов** — оба расчёта выполнены верно, использованы правильные формулы, приведены промежуточные вычисления, итоговые суммы указаны точно (вклад А $\approx 320\,148$ руб., вклад Б = 321 000 руб.).
- **3–4 балла** — один расчёт выполнен верно, второй содержит арифметическую ошибку или использован неточный метод расчёта; либо оба расчёта верны, но отсутствуют промежуточные шаги.
- **1–2 балла** — оба расчёта содержат ошибки (неправильная формула, неверный учёт капитализации), но студент продемонстрировал понимание общей логики решения.
- **0 баллов** — расчёты отсутствуют либо полностью неверны, нет понимания принципов начисления процентов.

Проверка формулы для вклада с капитализацией:

$$S=P \times (1+nr)^n$$

где:

- $P=300\,000$ — начальная сумма;
- $r=0,065$ — годовая ставка;
- $n=12$ — число периодов капитализации в году;
- $t=1$ — срок в годах.

Формула для вклада без капитализации:

$$S=P \times (1+r \cdot t)$$

2. Задача 2: определение более выгодного варианта и разницы в рублях

- **3 балла** — верно определён более выгодный вариант (вклад Б), правильно рассчитана разница (852 руб.), ответ чётко сформулирован.
- **2 балла** — верный выбор вклада, но ошибка в расчёте разницы из-за неточности в предыдущих вычислениях.

- **1 балл** — выбор вклада сделан верно, но разница не рассчитана или рассчитана неверно без объяснения; либо выбор ошибочен, но студент указал разницу для своих сумм.
- **0 баллов** — неверный выбор вклада и ошибка в расчёте разницы, отсутствие обоснования.

3. Задача 3: дополнительные факторы при выборе вклада

- **4 балла** — Приведено 3 - 4 релевантных фактора с кратким пояснением их значимости (например, возможность досрочного снятия, условия пролонгации, надёжность банка, налогообложение доходов, минимальная сумма вклада).
- **3 балла** — указаны 2–3 фактора, но без развёрнутого пояснения.
- **2 балла** — назван 1–2 фактора, связь с выбором вклада обозначена поверхностно.
- **1 балл** — упомянут 1 фактор без пояснения, либо факторы перечислены формально, без учёта специфики задачи.
- **0 баллов** — факторы не указаны или не имеют отношения к выбору вклада (например, «цвет банковской карты»).

Шкала итоговой оценки

- **15 баллов** — отличное выполнение: все расчёты верны, разница определена точно, приведены 3–4 фактора, оформление безупречное.
- **11–14 баллов** — хорошее выполнение: 1–2 небольшие ошибки в расчётах или неполнота в анализе факторов, оформление в целом корректное.
- **6–10 баллов** — удовлетворительное выполнение: существенные ошибки в одном расчёте, выбор вклада верен, но разница рассчитана неверно, 1–2 фактора указаны.
- **0–5 баллов** — неудовлетворительное выполнение: грубые ошибки в обоих расчётах, неверный выбор вклада, факторы не приведены или нерелевантны, оформление не соответствует требованиям.

Раздел 2. Планирование и управление личными финансами

Тема 2.2. Личные сбережения

Кейс № 3. Кредитное предложение (продвинутый уровень)

Ситуация:

Иван хочет купить ноутбук за 80 000 руб. Банк предлагает кредит на 2 года под 18% годовых. Платежи аннуитетные (равные ежемесячные платежи).

Задача:

1. Рассчитайте ежемесячный платёж.
2. Посчитайте общую переплату по кредиту.
3. Сравните с вариантом накопления: если Иван будет откладывать по 4 000 руб./мес., через сколько месяцев он сможет купить ноутбук без кредита?
4. Какой вариант выгоднее?

Решение:

1. Ежемесячная ставка: $18\% \div 12 = 1,5\% = 0,015$.
Срок: 24 месяца.

$$A = 80\,000 \times (1 + 0,015)^{24} - 10,015 \times (1 + 0,015)^{24} \approx 4\,012 \text{ руб./мес.}$$

2. Общая выплата: $4\,012 \times 24 = 96\,288$ руб. Переплата: $96\,288 - 80\,000 = 16\,288$ руб.
3. Накопление: $80\,000 \div 4\,000 = 20$ месяцев.
4. Накопление выгоднее (нет переплаты), но покупка откладывается на 8 месяцев.

Раздел 4. Финансовая среда**Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере****Кейс № 4. Мошенничество в соцсетях****Ситуация:**

Марине пришло сообщение от «подруги Кати»: «Марина, срочно нужны 5 000 руб.! Переведи на карту [номер]. Потом верну. Очень важно!».

Вопросы:

1. Какие признаки мошенничества вы видите?
2. Как проверить подлинность просьбы?
3. Что делать, если перевод уже совершён?

Ответы:

1. Признаки: срочность, отсутствие личного общения, просьба перевести деньги.
2. Проверить: позвонить Кате лично, уточнить детали ситуации.
3. Действия: заблокировать карту, сообщить в банк, подать заявление в полицию.

Раздел 3. Риск и доходность**Тема 3.1. Инвестирование****Кейс 5. Инвестиции для новичка (продвинутый)****Ситуация:**

Алексей решил инвестировать 100 000 руб. сроком на 3 года. У него есть варианты:

- положить на депозит под 6% годовых;
- купить облигации федерального займа (ОФЗ) с доходностью 7%;
- вложить в акции крупных компаний (ожидаемая доходность 12%, но с риском).

Задача:

1. Рассчитайте потенциальную прибыль по каждому варианту.
2. Оцените риски каждого инструмента.
3. Предложите диверсифицированный портфель (распределение средств между вариантами) с разумным балансом риска и доходности.

Решение:

1. Прибыль:
 - депозит: $\approx 19\,000$ руб.;
 - ОФЗ: $\approx 22\,500$ руб.;
 - акции: $\approx 40\,500$ руб. (но возможны убытки).
2. Риски: депозит — минимальные, ОФЗ — низкие, акции — высокие.
3. Портфель: 50% — ОФЗ (50 000 руб.), 30% — депозит (30 000 руб.), 20% — акции (20 000 руб.). Ожидаемая доходность: $\sim 8,5\%$.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Деньги и операции с ними

Тест «Инфляция»

Количество вопросов: 20

Тип: выбор одного правильного ответа

Максимальный балл: 20 баллов

1. Инфляция — это:

- а) Рост производства в стране
- б) Обесценивание денег и общий рост цен
- в) Укрепление национальной валюты
- г) Снижение безработицы

2. Какой орган в России отвечает за контроль инфляции:

- а) Министерство финансов Российской Федерации
- б) Центральный банк Российской Федерации
- в) Федеральная налоговая служба
- г) Министерство экономического развития Российской Федерации

3. Основной показатель инфляции — это:

- а) ВВП
- б) Курс валют
- в) Индекс потребительских цен
- г) Прожиточный минимум

4. Инфляция спроса возникает, когда:

- а) Снижается объем производства
- б) Спрос превышает предложение
- в) Повышаются налоги
- г) Снижается заработная плата

5. Инфляция издержек связана с:

- а) Ростом доходов населения
- б) Увеличением государственных расходов
- в) Увеличением затрат на производство
- г) Ростом экспорта

6. Ползучая инфляция — это инфляция:

- а) До 5–10% в год
- б) Более 50% в месяц
- в) Более 100% в год
- г) Отрицательная

7. Гиперинфляция характеризуется:

- а) Медленным ростом цен
- б) Стабильностью цен
- в) Резким и неконтролируемым ростом цен
- г) Снижением цен

8. Дефляция — это:

- а) Ускорение инфляции
- б) Снижение общего уровня цен
- в) Рост денежной массы
- г) Увеличение импорта

9. Что происходит с покупательной способностью денег при инфляции:
- а) Повышается
 - б) Не меняется
 - в) Снижается
 - г) Удваивается
10. Кому инфляция наиболее невыгодна:
- а) Заемщикам
 - б) Государству
 - в) Людям с фиксированным доходом
 - г) Экспортерам
11. Если инфляция 10%, а доход вырос на 5%, то:
- а) Реальный доход увеличился
 - б) Реальный доход уменьшился
 - в) Доход не изменился
 - г) Инфляция не влияет
12. Какая мера помогает снизить инфляцию:
- а) Увеличение денежной массы
 - б) Снижение ключевой ставки
 - в) Повышение ключевой ставки
 - г) Увеличение пособий
13. Индексация зарплаты проводится для:
- а) Увеличения прибыли предприятия
 - б) Компенсации инфляции
 - в) Снижения налогов
 - г) Повышения экспорта
14. Инфляционные ожидания — это:
- а) Ожидание снижения налогов
 - б) Предположение о будущих темпах роста цен
 - в) Планирование бюджета
 - г) Рост доходов
15. При высокой инфляции люди чаще всего:
- а) Увеличивают сбережения
 - б) Откладывают покупки
 - в) Стараются быстрее потратить деньги
 - г) Отказываются от работы
16. Что выгоднее при высокой инфляции:
- а) Хранить деньги наличными
 - б) Держать средства на вкладе с процентом выше инфляции
 - в) Не учитывать инфляцию
 - г) Не планировать бюджет
17. Ключевая ставка — это инструмент:
- а) Налоговой политики
 - б) Бюджетной политики
 - в) Денежно-кредитной политики
 - г) Социальной политики
18. Умеренная инфляция может быть:
- а) Всегда вредной
 - б) Полностью безопасной
 - в) Стимулом для экономики
 - г) Причиной дефляции
19. Если цены выросли в 2 раза, покупательная способность денег:
- а) Увеличилась в 2 раза

- б) Снизилась в 2 раза
 в) Не изменилась
 г) Увеличилась на 50%
20. Реальная процентная ставка — это:
- а) Номинальная ставка минус инфляция
 б) Номинальная ставка плюс инфляция
 в) Только ставка банка
 г) Курс валюты

Ключ к тесту

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	б	11	б
2	б	12	в
3	в	13	б
4	б	14	б
5	в	15	в
6	а	16	б
7	в	17	в
8	б	18	в
9	в	19	б
10	в	20	а

Критерии оценивания

- 18–20 баллов — «Отлично»
- 15–17 баллов — «Хорошо»
- 11–14 баллов — «Удовлетворительно»
- 0–10 баллов — «Неудовлетворительно»

Раздел 2. Планирование и управление личными финансами

Тест

«Структура личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета»

Инструкция: Выберите один правильный вариант ответа из двух предложенных.

1. Что такое личный бюджет?

- а) Подробный список всех покупок, совершенных за месяц.
 б) Планирование и учет доходов и расходов одного человека или семьи за определенный период.

2. К какой категории доходов относится заработная плата?

- а) Пассивный доход.
 б) Активный доход.

3. Что такое “непредвиденные расходы”?

- a) Расходы, которые регулярно повторяются (например, аренда).
- b) Расходы, которые возникают внезапно и не планировались (например, ремонт автомобиля).

4. Какая цель составления личного бюджета?

- a) Увеличить общее количество потраченных денег.
- b) Достичь финансовой стабильности, контролировать траты и избегать долгов.

5. Какой документ является основой для составления месячного бюджета?

- a) Список желаний на ближайшие полгода.
- b) Отчеты о доходах и расходах за предыдущие месяцы, а также планируемые поступления и траты.

6. В какую категорию расходов относятся траты на продукты питания, одежду, оплату коммунальных услуг?

- a) Инвестиции.
- b) Обязательные (фиксированные) или переменные расходы.

7. Что такое “финансовая подушка безопасности”?

- a) Деньги, отложенные на спонтанные покупки.
- b) Сумма денег, предназначенная для покрытия непредвиденных расходов или в случае потери основного источника дохода.

8. Какой принцип является ключевым при определении приоритетов расходов?

- a) Тратить деньги на то, что кажется наиболее привлекательным в данный момент.
- b) Удовлетворение базовых потребностей и достижение долгосрочных финансовых целей.

9. Что следует сделать после составления бюджета?

- a) Забыть о нем до конца месяца.
- b) Регулярно отслеживать фактические доходы и расходы, сравнивая их с запланированными.

10. К какой категории доходов относятся дивиденды от акций или проценты по вкладам?

- a) Активный доход.
- b) Пассивный доход.

11. Какое правило помогает более эффективно управлять расходами?

- a) Тратить все, что зарабатываешь, чтобы ничего не оставалось.
- b) Сначала откладывать часть доходов на сбережения и цели, а затем распределять оставшиеся средства.

12. Что такое “фиктивные расходы” в контексте бюджета?

- a) Расходы, которые реально были понесены, но не зафиксированы.
- b) Расходы, которые были запланированы, но фактически не произошли.

13. Какая информация ДОЛЖНА быть включена в личный бюджет?

- a) Только суммы крупных покупок.
- b) Все доходы (источник и сумма) и все расходы (категория и сумма).

14. Для чего нужен анализ исполнения бюджета?

- a) Чтобы доказать, что бюджет был составлен неправильно.
- b) Чтобы понять, где были допущены отклонения от плана, и внести коррективы в будущие бюджеты.

15. Что такое “долгосрочные финансовые цели” (например, покупка жилья, образование детей)?

- a) Желания, которые можно удовлетворить немедленно.
- b) Финансовые цели, достижение которых требует значительного времени и накоплений.

Ключи к тесту

«Структура личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета»

№ задания	Ответ
1.	b)
2.	b)
3.	b)
4.	b)
5.	b)
6.	b)
7.	b)
8.	b)
9.	b)
10.	b)
11.	b)
12.	b)
13.	b)
14.	b)
15.	b)

Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование**Тест****Личный и семейный бюджет**

Инструкция: Выберите один наиболее правильный вариант ответа для каждого вопроса.

1. Что из перечисленного НЕ относится к основным статьям доходов в личном бюджете?

- а) Заработная плата
- б) Пенсионные выплаты
- в) Ежемесячная арендная плата за квартиру
- г) Доходы от инвестиций

2. Какие расходы считаются НЕОБХОДИМЫМИ (фиксированными)?

- а) Ежемесячные платежи по кредиту за автомобиль
- б) Покупка новой одежды
- в) Посещение кинотеатра
- г) Путешествие на выходные

3. Что такое “переменные расходы”?

- а) Расходы, которые невозможно предсказать.
- б) Расходы, которые регулярно меняются в зависимости от потребностей и обстоятельств.
- в) Расходы, которые являются обязательными каждый месяц.
- г) Расходы, которые можно отложить на неопределенный срок.

4. Какая основная цель ведения личного или семейного бюджета?

- а) Увеличить количество покупок.
- б) Контролировать свои финансы, планировать расходы и достигать финансовых целей.
- в) Полностью отказаться от развлечений.
- г) Максимально быстро потратить все имеющиеся деньги.

5. Какой метод составления бюджета предполагает выделение определенной суммы на каждую категорию расходов и строгое ее соблюдение?

- а) Метод “конвертов”
- б) Метод “нулевого бюджета”
- в) Метод “50/30/20”
- г) Метод “планирования от цели”

6. Что такое “целевые накопления” в контексте личного бюджета?

- а) Деньги, потраченные на текущие нужды.
- б) Деньги, отложенные на конкретную будущую цель (например, покупка квартиры, образование).
- в) Деньги, которые были потрачены спонтанно.
- г) Деньги, которые были отложены без определенной цели.

7. Если ваши расходы превышают доходы, это называется:

- а) Профицит бюджета
- б) Дефицит бюджета

- в) Баланс бюджета
- г) Излишек бюджета

8. Какой из перечисленных шагов является ПЕРВЫМ при составлении личного бюджета?

- а) Планирование будущих расходов.
- б) Анализ текущих расходов.
- в) Определение финансовых целей.
- г) Подсчет доходов.

9. Что такое “резервный фонд” (или “подушка безопасности”) в личном бюджете?

- а) Деньги, отложенные на крупные покупки.
- б) Деньги, предназначенные для отдыха и развлечений.
- в) Деньги, которые должны покрывать непредвиденные расходы (потеря работы, болезнь).
- г) Деньги, которые инвестируются в ценные бумаги.

10. Какой подход к распределению доходов наиболее характерен для метода “50/30/20”?

- а) 50% на нужды, 30% на желания, 20% на сбережения и погашение долгов.
- б) 30% на нужды, 50% на желания, 20% на сбережения и погашение долгов.
- в) 20% на нужды, 30% на желания, 50% на сбережения и погашение долгов.
- г) 50% на сбережения, 30% на нужды, 20% на желания.

11. Как можно эффективно отслеживать свои расходы?

- а) Только записывать в блокнот в конце месяца.
- б) Использовать мобильные приложения для учета финансов, электронные таблицы или банковские выписки.
- в) Считать, что “все и так понятно”.
- г) Запоминать все траты на ходу.

12. К какой категории расходов относится оплата коммунальных услуг?

- а) Переменные расходы
- б) Желания
- в) Необходимые (фиксированные) расходы
- г) Непредвиденные расходы

13. Что такое “финансовая цель”?

- а) Любая трата денег.
- б) Желание быстро потратить деньги.
- в) Конкретное, измеримое и достижимое желание, для реализации которого требуются финансовые ресурсы.
- г) Количество денег, которое у вас есть сейчас.

14. Какой элемент НЕОБХОДИМ для успешного следования бюджету?

- а) Способность тратить импульсивно.
- б) Дисциплина и регулярный анализ.
- в) Игнорирование всех финансовых правил.
- г) Отсутствие каких-либо финансовых целей.

15. Как часто рекомендуется пересматривать свой личный или семейный бюджет?

- а) Раз в год.
- б) Раз в пять лет.
- в) По мере необходимости, но не реже одного раза в несколько месяцев (ежемесячно или ежеквартально).
- г) Никогда, если бюджет сбалансирован.

Критерии оценки тестовых заданий:

За каждый правильный ответ, начисляется 1 балл.

Оценка «5» (отлично) - от 14 до 15 баллов включительно.

Оценка «4» (хорошо) - от 11 до 14 баллов включительно.

Оценка «3» (удовлетворительно) - от 7 до 11 баллов включительно.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – от 0 до 6 баллов включительно.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы финансовой грамотности» осуществляется в качестве дифференцированного зачёта. Работа, состоит из двух вариантов, сформированных способом параллельных форм.

Каждый вариант включает 20 тестовых вопросов закрытого типа с выбором одного правильного ответа и 2 практические задачи.

Время выполнения работы: 60 минут.

Разрешено использовать калькулятор.

Практические задачи оцениваются отдельно с разбором решений.

Инструкция по выполнению работы

Уважаемые студенты!

Вам предстоит выполнить работу по дисциплине «Основы финансовой грамотности». На выполнение работы даётся 60 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 20 заданий (1-20). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых один правильный.

Часть 2 состоит из 2 ситуационных задач, требующих решения.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Во время выполнения работы запрещается разговаривать, ходить по аудитории, пользоваться мобильным телефоном.

Удачи на зачёте!

Тест «Основы финансовой грамотности»

ВАРИАНТ 1

Часть 1. Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. Что такое личный бюджет?
 - а) Сумма всех долгов человека
 - б) План доходов и расходов за определённый период
 - в) Количество денег на банковском счёте
 - г) Размер заработной платы
2. Какой инструмент позволяет накапливать деньги с минимальным риском?
 - а) Акции
 - б) Криптовалюта
 - в) Банковский вклад
 - г) Венчурные инвестиции
3. Что означает аббревиатура ИП?

- а) Индивидуальный предприниматель
- б) Инвестиционный портфель
- в) Ипотечный процент
- г) Инфляционный показатель

4. Что такое инфляция?

- а) Увеличение доходов населения
- б) Снижение курса национальной валюты
- в) Устойчивое повышение общего уровня цен
- г) Рост безработицы

5. Какой документ подтверждает право собственности на квартиру при ипотеке?

- а) Договор аренды
- б) Закладная
- в) Договор купли-продажи с обременением
- г) Страховой полис

6. Что такое кредитная история?

- а) Список всех кредитов, которые человек взял за жизнь
- б) Документ о доходах заёмщика
- в) Сведения о своевременности погашения кредитов
- г) Рейтинг банка, выдавшего кредит

7. Какой налог платят физические лица с заработной платы в РФ?

- а) НДС
- б) НДФЛ
- в) Налог на имущество
- г) Акциз

8. Что такое диверсификация инвестиций?

- а) Вложение всех средств в один актив
- б) Распределение капитала между разными инструментами
- в) Быстрая продажа активов
- г) Инвестирование только в государственные облигации

9. Что такое финансовая подушка безопасности?

- а) Страховка от несчастных случаев
- б) Запас денег на 3–6 месяцев расходов
- в) Кредитная карта с лимитом
- г) Инвестиционный портфель

10. Какой признак характерен для финансовой пирамиды?

- а) Гарантия доходности выше рыночной
- б) Лицензия ЦБ РФ
- в) Прозрачная отчётность
- г) Долгосрочные инвестиции

11. Что такое дебетовая карта?

- а) Карта для получения кредита
- б) Карта, позволяющая тратить только собственные средства
- в) Карта с кэшбэком
- г) Карта для международных переводов

12. Какой срок вклада обычно предлагает более высокую процентную ставку?
- а) 1 месяц
 - б) 3 месяца
 - в) 6 месяцев
 - г) 12 месяцев и более
13. Что такое кэшбэк?
- а) Комиссия за снятие наличных
 - б) Возврат части потраченных средств
 - в) Штраф за просрочку платежа
 - г) Процент по вкладу
14. Что означает термин «ликвидность»?
- а) Способность актива быстро превращаться в деньги без потери стоимости
 - б) Размер процентной ставки
 - в) Уровень инфляции
 - г) Сумма ежемесячных платежей
15. Какой документ регулирует права потребителей финансовых услуг в РФ?
- а) Гражданский кодекс РФ
 - б) Закон «О защите прав потребителей»
 - в) Налоговый кодекс РФ
 - г) Оба ответа, а) и б) верны
16. Что такое сложный процент?
- а) Процент, начисляемый только на первоначальную сумму
 - б) Процент, начисляемый на сумму вклада и ранее начисленные проценты
 - в) Процентная ставка по кредитам для ИП
 - г) Штраф за досрочное погашение кредита
17. Какой из перечисленных инструментов наименее рискованный?
- а) Акции технологических компаний
 - б) Облигации федерального займа (ОФЗ)
 - в) Криптовалюта
 - г) Паи венчурных фондов
18. Что такое страховая премия?
- а) Выплата при наступлении страхового случая
 - б) Платёж страхователю за предоставление страховой защиты
 - в) Комиссия страхового агента
 - г) Штраф за расторжение договора
19. Какой шаг первым следует сделать при планировании крупных покупок?
- а) Взять кредит
 - б) Создать целевой накопительный счёт
 - в) Продать ненужные вещи
 - г) Попросить деньги в долг у друзей
20. Что такое кредитный скоринг?
- а) Процесс одобрения кредита менеджером банка
 - б) Автоматическая оценка платёжеспособности заёмщика
 - в) Увеличение кредитного лимита

г) Реструктуризация долга

Часть 2. Практические задачи

Задача 1.

Семья Петровых имеет ежемесячный доход 80 000 рублей. Расходы:

- Аренда жилья — 25 000 руб.
- Питание — 20 000 руб.
- Транспорт — 5 000 руб.
- Коммунальные услуги — 4 000 руб.
- Развлечения — 6 000 руб.
- Прочие расходы — 8 000 руб.

Задание:

- а) Рассчитайте ежемесячный остаток средств.
- б) Какую сумму семья может откладывать в месяц, если хочет сформировать финансовую подушку безопасности за 10 месяцев?
- в) Предложите два способа оптимизации расходов.

Задача 2.

Гражданин хочет взять потребительский кредит на 300 000 рублей сроком на 3 года. Банк предлагает два варианта:

- Вариант А: ставка 15% годовых, аннуитетные платежи
- Вариант Б: ставка 12% годовых, дифференцированные платежи + единовременная комиссия 5 000 руб.

Задание

- а) Рассчитайте примерную переплату по каждому варианту (без точных формул, оценочно).
- б) Какой вариант выгоднее при условии, что заёмщик планирует погасить кредит досрочно через 1,5 года?
- в) Какие ещё факторы стоит учесть при выборе кредита?

ВАРИАНТ 2

Часть 1. Тестовые вопросы (20 вопросов)

1. Что такое пассивный доход?

- а) Заработная плата за отработанное время
- б) Доход, не требующий ежедневных усилий (проценты, аренда, дивиденды)
- в) Премия по итогам года
- г) Социальные выплаты

2. Какой документ необходим для открытия вклада в банке?

- а) СНИЛС
- б) Паспорт гражданина РФ
- в) Справка о доходах
- г) Трудовая книжка

3. Что такое просроченная задолженность?

- а) Кредит, взятый в другом банке
- б) Платёж, не внесённый в установленный срок
- в) Досрочное погашение кредита

г) Увеличение кредитного лимита

4. Что означает термин «рефинансирование»?

- а) Увеличение суммы кредита
- б) Получение нового кредита для погашения старого на более выгодных условиях
- в) Отказ от выплаты долга
- г) Перевод долга на другое лицо

5. Какой из перечисленных способов НЕ является законным способом защиты прав потребителей?

- а) Обращение в Роспотребнадзор
- б) Подача иска в суд
- в) Самовольное удержание товара без оплаты
- г) Обращение в финансовый уполномоченный

6. Что такое валютный риск?

- а) Риск потери денег из-за кражи
- б) Риск изменения стоимости активов из-за колебаний курса валют
- в) Риск отказа банка в выдаче кредита
- г) Риск инфляции

7. Какой налог платится при продаже недвижимости, находящейся в собственности менее минимального срока?

- а) НДС
- б) НДФЛ
- в) Налог на имущество
- г) Госпошлина

8. Что такое облигация?

- а) Доля в уставном капитале компании
- б) Долговая ценная бумага, по которой эмитент обязуется выплатить номинальную стоимость и проценты
- в) Договор страхования
- г) Банковский сертификат

9. Какой признак НЕ характерен для надёжного банка?

- а) Наличие лицензии ЦБ РФ
- б) Участие в системе страхования вкладов
- в) Обещание доходности 50% годовых по вкладам
- г) Публичная отчётность

10. Что такое бюджетное правило?

- а) Запрет на трату денег до зарплаты
- б) Механизм ограничения государственных расходов в зависимости от цен на нефть
- в) Правило откладывать 10% от дохода
- г) Запрет на кредиты

11. Что такое овердрафт?

- а) Вид накопительного счёта
- б) Возможность тратить больше, чем есть на счёте, в пределах установленного лимита
- в) Досрочное погашение кредита
- г) Перевод средств между счетами

12. Какой фактор НЕ влияет на размер пенсии по старости в РФ?

- а) Размер официальной заработной платы
- б) Страховой стаж
- в) Количество детей
- г) Цвет паспорта

13. Что такое франшиза в страховании?

- а) Скидка при покупке полиса
- б) Часть ущерба, которую страхователь оплачивает самостоятельно
- в) Дополнительная страховая защита
- г) Комиссия агента

14. Что означает аббревиатура МФО?

- а) Международный финансовый орган
- б) Микрофинансовая организация
- в) Межбанковская финансовая операция
- г) Министерство финансов области

15. Какой инструмент позволяет зафиксировать курс валюты на будущее?

- а) Депозит
- б) Форвардный контракт
- в) Кредитная карта
- г) Дебетовая карта

16. Что такое финансовый план?

- а) Список желаемых покупок
- б) Документ с целями, сроками и инструментами достижения финансового благополучия
- в) График погашения кредита
- г) Отчёт о доходах за месяц

17. Какой из перечисленных расходов является переменным?

- а) Аренда квартиры
- б) Оплата интернета
- в) Питание в кафе
- г) Страховка автомобиля

18. Что такое ESG-инвестиции?

- а) Инвестиции только в государственные облигации
- б) Вложения с учётом экологических, социальных и управленческих критериев
- в) Краткосрочные спекуляции
- г) Инвестиции в криптовалюты

19. Какой документ подтверждает уплату налогов физическим лицом?

- а) Трудовая книжка
- б) Справка 2-НДФЛ
- в) Выписка из банка
- г) Договор с работодателем

20. Что такое капитализация процентов?

- а) Снятие процентов со счёта
- б) Присоединение начисленных процентов к основной сумме вклада
- в) Перевод процентов на другой счёт

г) Уплата налогов с процентов

Часть 2. Практические задачи

Задача 1.

Гражданка Сидорова получает зарплату 65 000 рублей в месяц. Она хочет накопить 200 000 рублей на обучение за 2 года. Банк предлагает накопительный счёт со ставкой 8% годовых с ежемесячной капитализацией.

Задание:

- а) Какую сумму ей нужно откладывать ежемесячно, чтобы достичь цели? (используйте приближённые расчёты)
- б) Как изменится сумма ежемесячных отложений, если ставка вырастет до 10%?
- в) Какие ещё стратегии можно использовать для ускорения накоплений?

Задача 2.

Семья рассматривает два варианта приобретения автомобиля стоимостью 1 200 000 рублей:

- Вариант А: автокредит на 5 лет под 10% годовых, первоначальный взнос 20%
- Вариант Б: накопление и покупка за наличные через 3 года (ежемесячные отложения + доход по вкладу 7% годовых)

Задание

- а) Рассчитайте примерный размер ежемесячного платежа по кредиту (Вариант А).
- б) Какую сумму нужно откладывать ежемесячно, чтобы купить авто за наличные через 3 года (Вариант Б)?
- в) Сравните преимущества и недостатки каждого варианта с учётом инфляции 6% в год.

Ключи ответов

Вариант А — ответы на тест:

1-б, 2-в, 3-а, 4-в, 5-в, 6-в, 7-б, 8-б, 9-б, 10-а, 11-б, 12-г, 13-б, 14-а, 15-г, 16-б, 17-б, 18-б, 19-б, 20-б

Вариант Б — ответы на тест:

1-б, 2-б, 3-б, 4-б, 5-в, 6-б, 7-б, 8-б, 9-в, 10-б, 11-б, 12-г, 13-б, 14-б, 15-б, 16-б, 17-в, 18-б, 19-б, 20-б

Рекомендации по оцениванию практических задач:

- Критерии оценки (макс. 10 баллов за задачу):
- Правильность расчётов (4 балла)
- Логика рассуждений и аргументация (3 балла)
- Полнота ответа и учёт дополнительных факторов (2 балла)
- Оформление и ясность изложения (1 балл)

Примерные ориентиры для проверки:

Вариант 1, Задача 1:

- Остаток: $80\,000 - (25+20+5+4+6+8) = 12\,000$ руб.

- Для подушки за 10 мес.: $12\,000 \times 10 = 120\,000$ руб. → можно откладывать до 12 000 руб./мес.
- Оптимизация: снижение развлечений, поиск более дешёвого жилья, кэшбэк-карты и т.д.

Вариант 1, Задача 2:

- Вариант А: переплата ~70 000–75 000 руб.
- Вариант Б: переплата ~55 000 руб. + 5 000 комиссия = ~60 000 руб.
- При досрочном погашении выгоднее дифференцированные платежи (меньше процентов).

Вариант 2, Задача 1:

- Без учёта процентов: $200\,000 / 24 \approx 8\,333$ руб./мес.
- С учётом 8%: ~7 800–8 000 руб./мес.
- При 10%: ~7 500 руб./мес.
- Стратегии: подработка, кэшбэк, сокращение необязательных расходов.

Вариант 2, Задача 2:

- Вариант А: взнос 240 000 руб., кредит 960 000 руб. → платеж ~20 000 руб./мес.
- Вариант Б: с учётом 7% дохода → откладывать ~30 000–32 000 руб./мес.
- Преимущества кредита: автомобиль сразу; недостатки: переплата, обязательства.
- Преимущества накопления: нет долга, меньше рисков; недостатки: инфляция, отложенное пользование.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.01 Техническое черчение и чтение чертежей
по профессии СПО**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Разработчики:

Преподаватель: Егорова Наталья Григорьевна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от « 12 » 03 20 25 г.

Руководитель _____ Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ..	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.01 Техническое черчение и чтение чертежей*, относящейся к профессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	<i>Самостоятельная работа №1,2,3,4 Практические работы № 1-22</i>
Выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.	
Составлять эскизы на детали по правилам ЕСКД.	
Читать чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования	
Читать электрические схемы устройств электроснабжения	
знать:	
Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	<i>Вопросы для собеседования (устного опроса)</i>
Правила чтения схем и чертежей деталей;	
Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов	

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

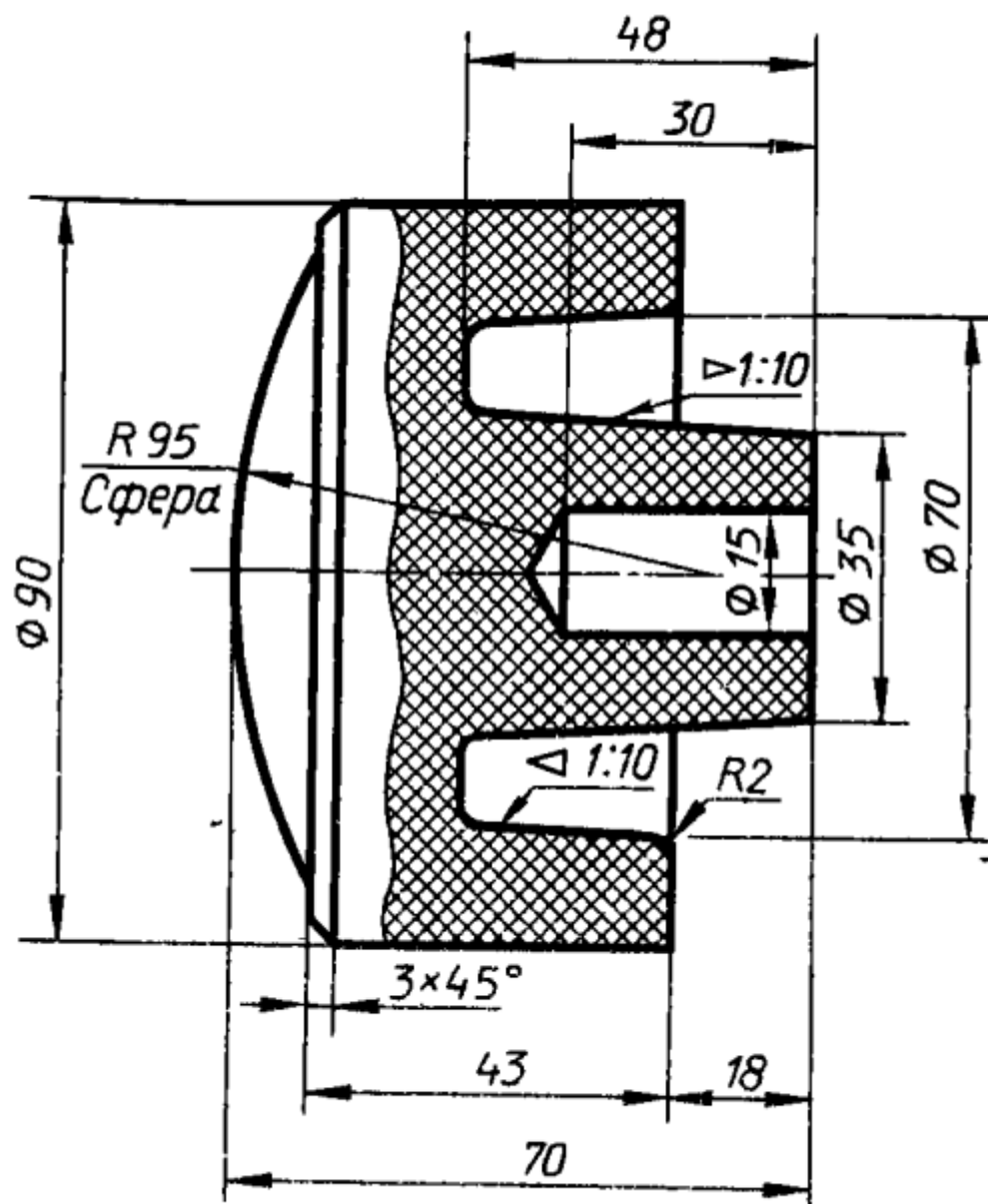
Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практические задания,
- тестовые задания,
- вопросы для собеседования (устного опроса),
- проверочные работы.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме *зачёта*.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа: Построить чертеж детали «Кнопка».



Неуказанные радиусы скругления 2 мм

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы для устного собеседования по дисциплине, эти вопросы охватывают ключевые понятия дисциплины технического черчения и подходят для проверки базовых знаний студентов.

-- №1. Что называют масштабом чертежа?

****Правильный ответ**:** Масштаб чертежа — это отношение размера изображения предмета на чертеже к его истинному размеру.

№2. Какие бывают типы графического представления детали на чертеже?

****Правильный ответ**:** Основные типы графического представления включают виды, сечения, разрезы и аксонометрические изображения.

№3. Что означает знак $\square$ на чертеже?

****Правильный ответ**:** Этот знак обозначает квадратное сечение элемента или требование перпендикулярности сторон.

№4. Почему на чертежах применяют штриховку разного направления и шага?

****Правильный ответ**:** Это делается для визуального различения типов материалов, применяемых в изделии.

№5. Какие знаки используются для обозначения точности обработки поверхности?

****Правильный ответ**:** Шероховатость поверхности обозначают специальными знаками, содержащими значения Ra или Rz.

№6. Сколько основных видов предусмотрено для общего описания детали?

****Правильный ответ**:** Три основных вида: вид спереди (фасад), сверху (вид сверху) и сбоку (боковой вид).

№7. Что представляет собой технический рисунок?

****Правильный ответ**:** Технический рисунок — это упрощённое представление детали или узла в пространственном виде без соблюдения строгих пропорций.

№8. Что такое рабочая поверхность детали?

****Правильный ответ**:** Рабочая поверхность — это та часть детали, которая непосредственно участвует в выполнении её функций (например, контакт с другим элементом механизма).

№9. Какую роль играет спецификация на сборочном чертеже?

****Правильный ответ**:** Спецификация перечисляет все компоненты, входящие в изделие, включая количество каждого компонента и их обозначения.

№10. Какие элементы входят в основную надпись чертежа?

****Правильный ответ**:** Основная надпись включает название изделия, масштаб, исполнителя, проверяющего, порядковый номер документа и дату выпуска.

№11. Как читается условное обозначение резьбы M12×1,5?

****Правильный ответ**:** Метрическая резьба диаметром 12 мм и шагом 1,5 мм.

№12. Что обозначает аббревиатура ЭСКД?

****Правильный ответ**:** ЭСКД расшифровывается как единая система конструкторской документации.

№13. Зачем применяются выносные элементы на чертежах?

****Правильный ответ**:** Выносные элементы служат для детальной передачи сложных участков изделия отдельно от основного изображения.

№14. Что показывает допуск посадки на сборке?

****Правильный ответ**:** Допуск посадки определяет точность взаимного расположения сопрягаемых деталей относительно друг друга.

№15. Когда используют частичный разрез детали?

****Правильный ответ**:** Частичный разрез применяют, если полная форма детали ясна, а внутренние части достаточно показать лишь частично для понимания устройства.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические рекомендации по выполнению заданий

Внимательно прочитайте задание.

Выберите ОДИН правильный ответ. Внесите его в бланк ответа.

Время выполнения задания – 1 час

Задания для промежуточной аттестации

1 ВАРИАНТ

Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

- 1) Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;
- 2) Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;
- 3) Размерами листа по длине;
- 4) Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией;
- 5) Размерами листа по высоте.

Вопрос 2. Толщина сплошной основной линии зависит от изображения и формата чертежа и лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,4 мм.;
- 4) 0,5 1,0 мм.;
- 5) 0,5 1,5 мм.

Вопрос 3. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

Вопрос 4. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
- 5) Расстоянием между буквами.

Вопрос 5. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа B выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 60^0 ;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75^0 ;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115^0 ;
- 5) Только с наклоном около 75^0 .

Вопрос 6. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;

- 4) В дюймах, градусах и минутах;
- 5) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

Вопрос 7. На (Рис. СЗ-1) показаны шрифты правильных и ошибочных расположений размерных линий. Определите, под каким номером обозначен правильный чертеж?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

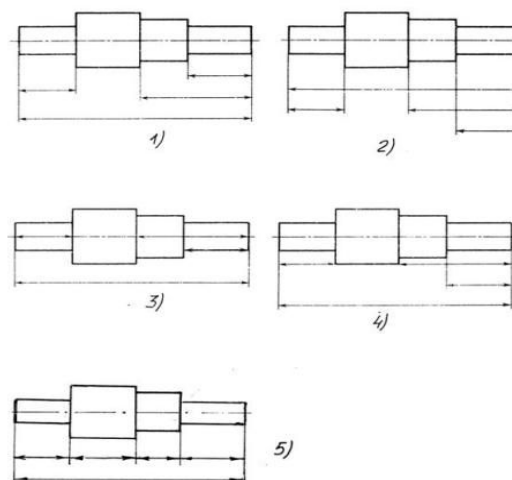


Рис. СЗ-1.

Вопрос 8. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа (см. Рис. СЗ-2)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

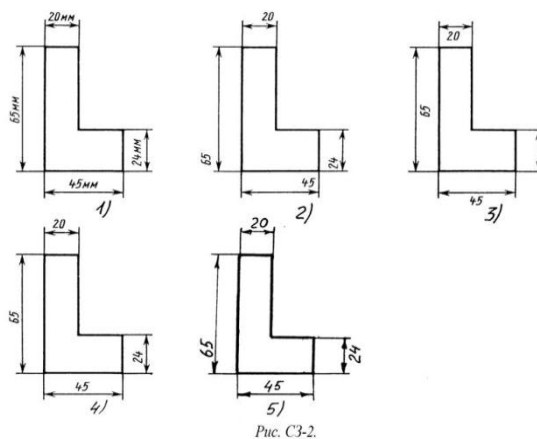


Рис. СЗ-2.

Вопрос 9.

На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата (см. Рис. СЗ-3)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

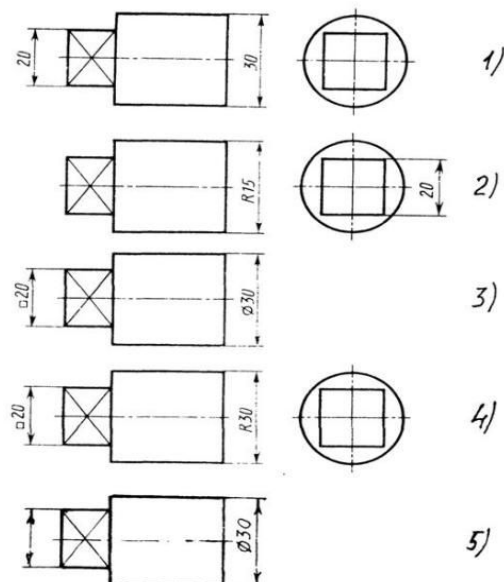


Рис. СЗ-3

Вопрос 10. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;

- 3) Штрихпунктирными;
- 4) Штриховыми;
- 5) Сплошной волнистой.

Вопрос 11. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) От 6 до 10 мм;
- 5) Не менее 17 мм.

Вопрос 12. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. С3-4)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

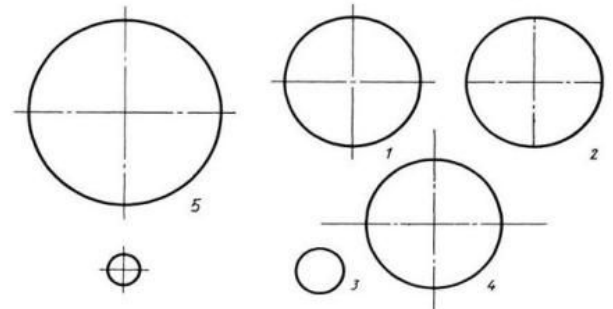


Рис. С3-4.

Вопрос 13. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

Вопрос 14. Какое максимальное количество основных видов может быть на чертеже детали?

- 1) Два;
- 2) Четыре;
- 3) Три;
- 4) Один;
- 5) Шесть.

Вопрос 15. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится под секущей плоскостью;
- 5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

Вопрос 16. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;
- 5) Трём и более.

Вопрос 17. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу.

Вопрос 18. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

Вопрос 19. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- 1) Сплошная тонкая;
- 2) Сплошная основная;
- 3) Штриховая;
- 4) Разомкнутая;
- 5) Штрихпунктирная тонкая.

Вопрос 20. Какого типа линией с перпендикулярной ей стрелкой обозначаются разрезы (тип линий сечения).

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штрихпунктирной тонкой линией;
- 5) Разомкнутой линией.

Вопрос 21. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении (см. Рис. С3-9).

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

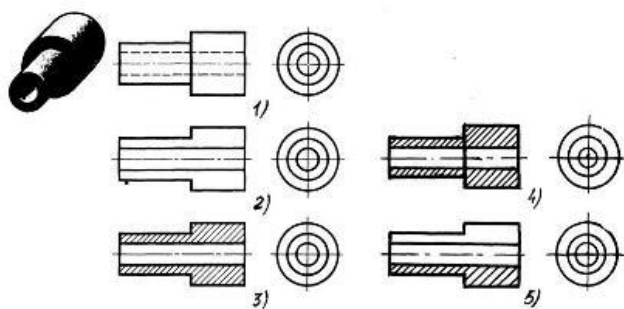


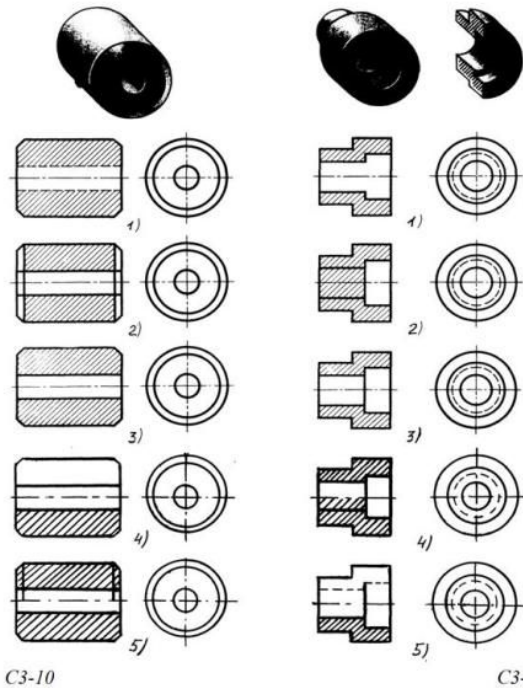
Рис. С3-9.

Вопрос 22. На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез (см. Рис. С3-10)?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже

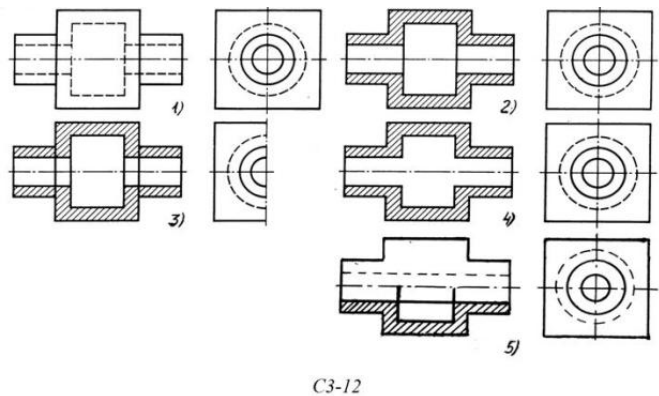
Вопрос 23. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении (рис. С3-11).?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже;



Вопрос 24. На каком изображении детали правильно выполнен её разрез (рис. С3-12)?

- 1) На первом изображении;
- 2) На втором изображении;
- 3) На третьем изображении;
- 4) На четвертом изображении;
- 5) На пятом изображении.



Вопрос 25. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?

- 1) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 2) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 3) Под любыми произвольными углами;
- 4) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 5) Под углом 75 градусов к линии основной надписи чертежа;

Вопрос 26. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 1) Сплошной волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Штрихпунктирной линией;
- 4) Сплошной основной линией;
- 5) Штриховой линией.

Вопрос 27. При изображении предмета, в имеющих постоянные или закономерно изменяющиеся сечения, допускается изображать их с разрывами. В качестве линии обрыва используется:

- 1) Сплошная тонкая линия;
- 2) Сплошная основная линия;
- 3) Штрихпунктирная линия;
- 4) Штриховая линия;
- 5) Сплошная волнистая или линия с изломами.

Вопрос 28. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом (см. Рис. С3-13)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

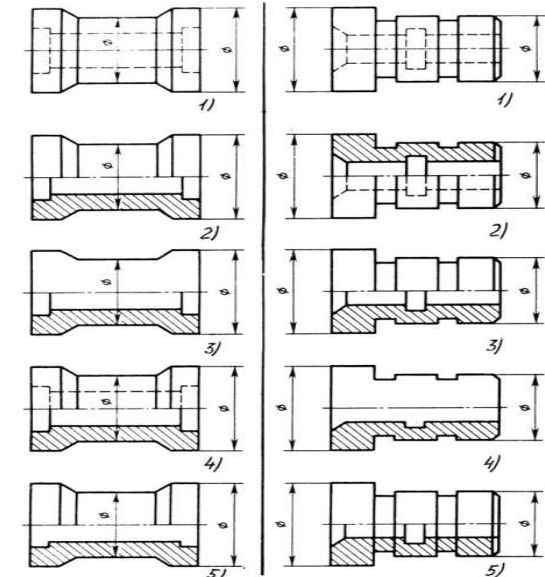


Рис. С3-13

Рис. С3-14

Вопрос 29. Определите, на каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида и половины разреза для цилиндрической детали (рис. С3-14).

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже;

Вопрос 30. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

- 1) Нет, не всегда;
- 2) Да, конечно, всегда;
- 3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;
- 4) В редких случаях;
- 5) Не обозначаются никогда.

Вопрос 31. В сечении показывается то, что:

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

Вопрос 32. На рисунке С3-15 показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.

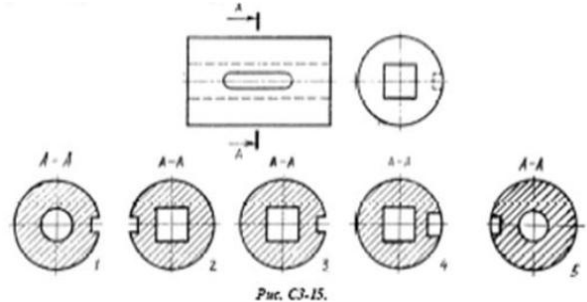
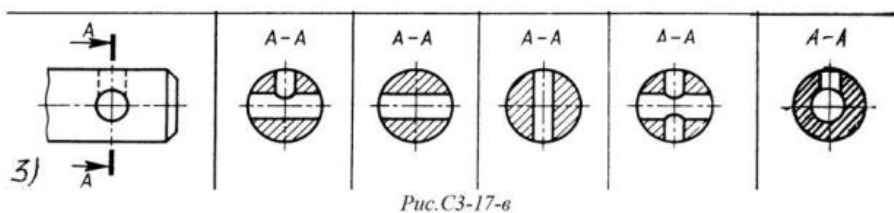


Рис. С3-15.

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

Вопрос 33. Дана деталь и указано ее сечение А-А (рис.С3-17-в). Выбрать правильный вариант сечения.

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;



- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

Вопрос 34. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) Все линии выполняются сплошной основной.

Вопрос 35. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Штрихпунктирной линией.

Вопрос 36. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20×0,75 LH.

- 1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.
- 3) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 4) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 5) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

Вопрос 37. Шаг резьбы - это расстояние:

- 1) Между соседними выступом и впадиной витка, измеренные вдоль оси детали;
- 2) Между двумя смежными витками;
- 3) На которое перемещается ввинчиваемая деталь за один полный оборот в неподвижную деталь;
- 4) От начала нарезания резьбы до её границы нарезания;
- 5) От выступа резьбы до её впадины, измеренное перпендикулярно оси детали.

Вопрос 38. Как понимать обозначение S40*4(p2)LH?

- 1) Резьба метрическая, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 2) Резьба упорная, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 3) Резьба трапецидальная, диаметр 40мм, шаг 2мм, двухзаходная, левая;
- 4) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, правая;
- 5) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, левая.

Вопрос 39. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

- 1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;
- 2) От диаметра фаски на резьбе;
- 3) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
- 4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;
- 5) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

Вопрос 40. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

- 1) Не отличается ничем;
- 2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- 3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;
- 4) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;
- 5) Перед условным обозначением резьбы ставится величина мелкого шага.

Вопрос 41. Как наносится обозначение трубных и конических резьб?

- 1) Также, как и метрическая резьба;
- 2) Также, как и упорная резьба;
- 3) При помощи линии выноски со стрелкой и полкой;
- 4) Показывается внутренний диаметр резьбы;
- 5) Показывается только наружный диаметр резьбы с условным обозначением.

Вопрос 42. В каких случаях на чертежах показывают профиль резьбы?

- 1) Профиль резьбы показывают всегда;
- 2) Никогда не показывают;
- 3) Когда конструктор считает это необходимым;
- 4) Когда необходимо показать резьбу с нестандартным профилем со всеми необходимыми размерами;
- 5) Когда выполняется упорная или трапецеидальная резьба.

Вопрос 43. В каком случае правильно перечислены разъемные и неразъемные соединения?

- 1) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъемные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.
- 2) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъемные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.
- 3) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъемные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
- 4) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъемные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
- 5) Разъемные: болтовое, шпилечное. Неразъемные: винтовое, шпоночное, шлицевое.

Вопрос 44. Сварное соединение условно обозначается:

- 1) Утолщенной стрелкой;
- 2) Стрелкой с буквой «С» на 20мм от стрелки;
- 3) Стрелкой с буквой «Св.» на 25мм от стрелки;
- 4) Половиной стрелки с обозначением и расшифровкой типа сварки;
- 5) Половиной стрелки с обозначением буквой «С».

Вопрос 45. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

- 1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;
- 2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;
- 5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

Вопрос 46. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;
- 4) Всегда в масштабе уменьшения;
- 5) Всегда в масштабе увеличения;

Вопрос 47. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

5) В спецификации указывается вес деталей.

Вопрос 48. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?

- 1) Нет;
- 2) Только для крепёжных деталей;
- 3) Применяются для всех деталей;
- 4) Применяются только для болтов и гаек;
- 5) Применяются только для нестандартных деталей.

Вопрос 49. Должно ли соответствовать количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений детали на рабочем чертеже?

- 1) Да, обязательно;
- 2) Нет, никогда;
- 3) Может соответствовать, может нет;
- 4) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть в два раза меньше;
- 5) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть на одно меньше.

Вопрос 50. На каких форматах выполняется спецификация?

- 1) На дополнительных;
- 2) На A2;
- 3) На A3;
- 4) На A5;
- 5) На A4.

Вопрос 51. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

- 1) Нет;
- 2) Нужно, но только в масштабе 2:1;
- 3) Нужно;
- 4) Нужно, но только в масштабе 1:1;
- 5) Нужно, но только в масштабе 1:2.

2 ВАРИАНТ

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 1 час

Вопрос 1. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
- 3) В правом нижнем углу;
- 4) В левом нижнем углу;
- 5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

Вопрос 2. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;

- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;
- 5) (1,0 1,5) S.

Вопрос 3. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

Вопрос 4. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;
- 4) От угла наклона шрифта;
- 5) Не зависит ни от каких параметров и выполняется произвольно.

Вопрос 5. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа B выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 60° ;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75° ;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115° ;
- 5) Только с наклоном около 75° .

Вопрос 6. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В дюймах, градусах и минутах;
- 5) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

Вопрос 7. На (Рис. СЗ-1) показаны шрифты правильных и ошибочных расположений размерных линий. Определите, под каким номером обозначен правильный чертеж?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

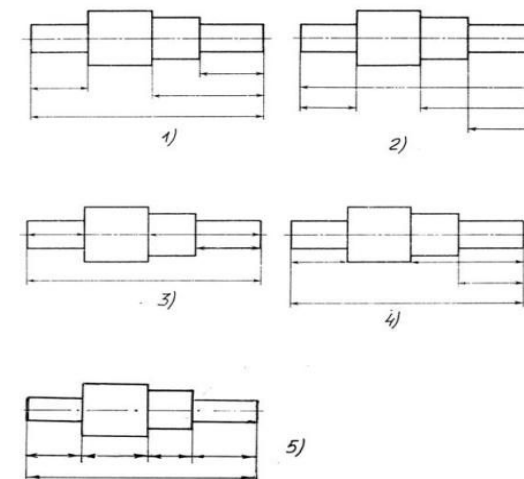


Рис. СЗ-1.

Вопрос 8. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа (см. Рис. СЗ-2)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

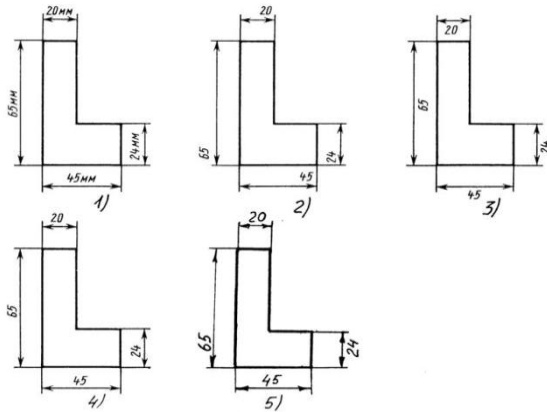


Рис. СЗ-2.

Вопрос 9.

На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата (см. Рис. СЗ-3)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

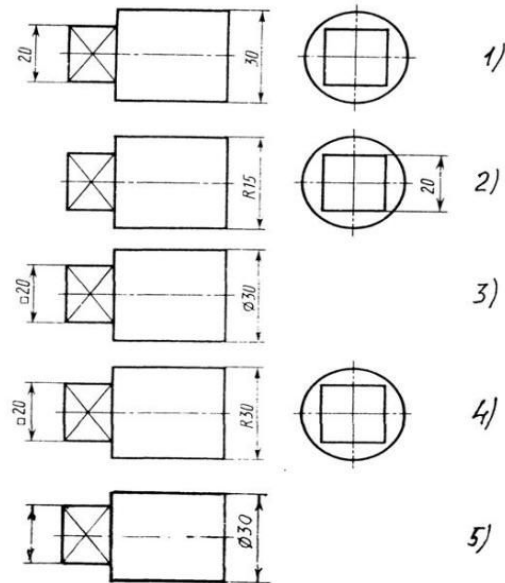


Рис. СЗ-3

Вопрос 10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) От 6 до 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;
- 5) Не более 15 мм.

Вопрос 11. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Двум диаметрам окружности.
- 5) Радиусу окружности.

Вопрос 12. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. СЗ-4)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;

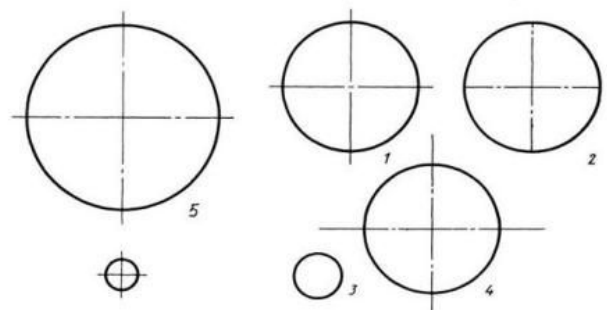


Рис. СЗ-4.

- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

Вопрос 13. Уклон 1:5 означает, что длина одного катета прямоугольного треугольника равна?

- 1) Одной единице, а другого четыре;
- 2) Пяти единицам, а другого тоже пяти;
- 3) Пяти единицам, а другого десяти;
- 4) Двум единицам, а другого восьми;
- 5) Одной единице, а другого пяти.

Вопрос 14. Какой вид называется дополнительным?

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 5) Полученный проецированием на плоскость W.

Вопрос 15. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?

- 1) Всегда делают;
- 2) Когда виды сверху, слева, справа, снизу, сзади смещены относительно главного изображения;
- 3) Никогда не делают;
- 4) Когда нужно показать дополнительный вид;
- 5) Только когда нужно показать вид сверху.

Вопрос 16. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится под секущей плоскостью;
- 5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

Вопрос 17. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;
- 5) Трём и более.

Вопрос 18. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу.

Вопрос 19. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

Вопрос 20. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- 1) Сплошная тонкая;
- 2) Сплошная основная;
- 3) Штриховая;
- 4) Разомкнутая;
- 5) Штрихпунктирная тонкая.

Вопрос 21. Какого типа линией с перпендикулярной ей стрелкой обозначаются разрезы (тип линий сечения).

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штрихпунктирной тонкой линией;
- 5) Разомкнутой линией.

Вопрос 22. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении (см. Рис. С3-9).

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

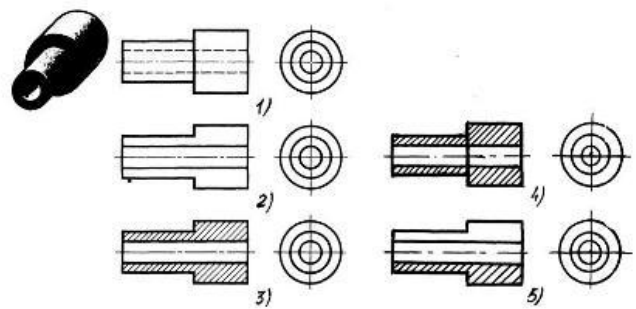


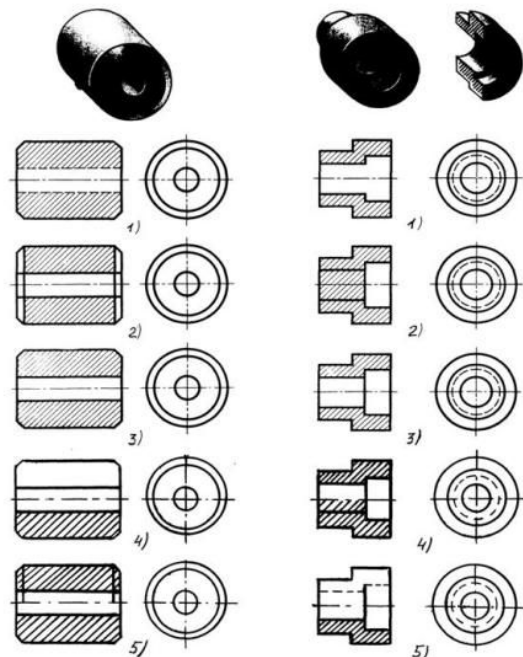
Рис. С3-9.

Вопрос 23. На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез (см. Рис. С3-10)?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже

Вопрос 24. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении (рис.С3-11).?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже
- 5) На пятом чертеже;

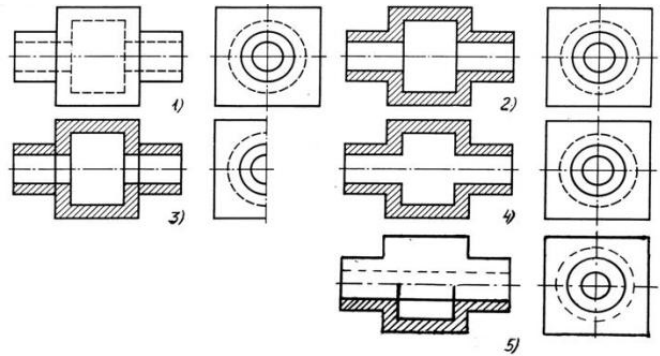


С3-10

С3-11

Вопрос 25. На каком изображении детали правильно выполнен её разрез (рис. С3-12)?

- 1) На первом изображении;
- 2) На втором изображении;
- 3) На третьем изображении;
- 4) На четвертом изображении;
- 5) На пятом изображении.



С3-12

Вопрос 26. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?

- 1) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 2) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 3) Под любыми произвольными углами;
- 4) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 5) Под углом 75 градусов к линии основной надписи чертежа;

Вопрос 27. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 1) Сплошной волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Штрихпунктирной линией;
- 4) Сплошной основной линией;
- 5) Штриховой линией.

Вопрос 28. При изображении предмета, в имеющих постоянные или закономерно изменяющиеся сечения, допускается изображать их с разрывами. В качестве линии обрыва используется:

- 1) Сплошная тонкая линия;
- 2) Сплошная основная линия;
- 3) Штрихпунктирная линия;
- 4) Штриховая линия;
- 5) Сплошная волнистая или линия с изломами.

Вопрос 29. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом (см. Рис. С3-13)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

Вопрос 30. Определите, на каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида и половины разреза для цилиндрической детали (рис. С3-14).

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже;

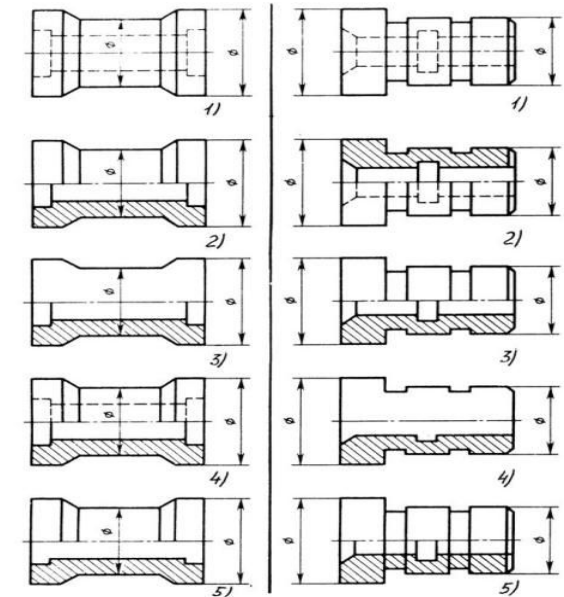


Рис. С3.-13

Рис. С3.-14

Вопрос 31. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

- 1) Нет, не всегда;
- 2) Да, конечно, всегда;
- 3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;
- 4) В редких случаях;
- 5) Не обозначаются никогда.

Вопрос 32. Контур вынесенного сечения выполняется:

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Линией с изломами.

Вопрос 33. На рисунке С3-15 показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

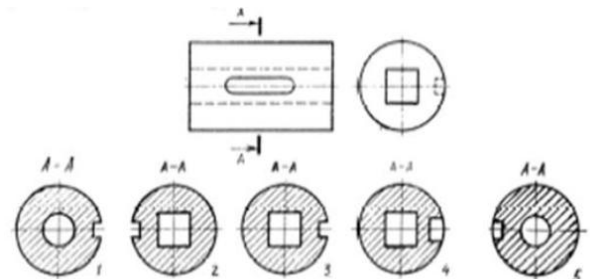
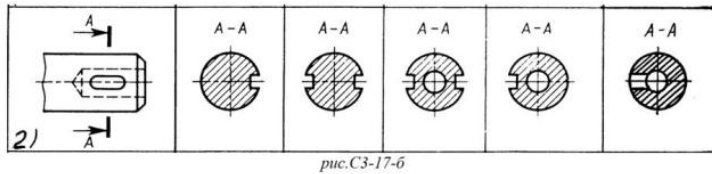


Рис. С3-15.

Вопрос 34. Дана деталь и указано ее сечение А-А (рис.С3-17-б). Выбрать правильный вариант сечения.

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;



Вопрос 35. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на 3/4 длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на 3/4 длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) Все линии выполняются сплошной основной.

Вопрос 36. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Штрихпунктирной линией.

Вопрос 37. Шаг резьбы - это расстояние:

- 1) Между соседними выступом и впадиной витка, измеренные вдоль оси детали;
- 2) Между двумя смежными витками;
- 3) На которое перемещается ввинчиваемая деталь за один полный оборот в неподвижную деталь;
- 4) От начала нарезания резьбы до её границы нарезания;
- 5) От выступа резьбы до её впадины, измеренное перпендикулярно оси детали.

Вопрос 38. Как понимать обозначение S40*4(p2)LN?

- 1) Резьба метрическая, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 2) Резьба упорная, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 3) Резьба трапецеидальная, диаметр 40мм, шаг 2мм, двухзаходная, левая;
- 4) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, правая;
- 5) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, левая.

Вопрос 39. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

- 1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;
- 2) От диаметра фаски на резьбе;
- 3) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
- 4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;
- 5) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

Вопрос 40. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

- 1) Не отличается ничем;
- 2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- 3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;
- 4) К обозначению резьбы добавляется приписка LN;
- 5) Перед условным обозначением резьбы ставится величина мелкого шага.

Вопрос 41. Как наносится обозначение трубных и конических резьб?

- 1) Также, как и метрическая резьба;
- 2) Также, как и упорная резьба;
- 3) При помощи линии выноски со стрелкой и полкой;

- 4) Показывается внутренний диаметр резьбы;
- 5) Показывается только наружный диаметр резьбы с условным обозначением.

Вопрос 42. В каких случаях на чертежах показывают профиль резьбы?

- 1) Профиль резьбы показывают всегда;
- 2) Никогда не показывают;
- 3) Когда конструктор считает это необходимым;
- 4) Когда необходимо показать резьбу с нестандартным профилем со всеми необходимыми размерами;
- 5) Когда выполняется упорная или трапецеидальная резьба.

Вопрос 43. Как показываются крепления детали типа болтов, шпилек, гаек, шайб и винтов при попадании в продольный разрез на главном виде?

- 1) Условно показываются не рассеченными и не штрихуются;
- 2) Разрезаются и штрихуются с разным направлением штриховки;
- 3) Гайки и шайбы показываются рассечёнными, а болты, винты и шпильки - не рассечёнными;
- 4) Болты и гайки показываются рассечёнными и штрихуются;
- 5) Рассечёнными показываются только гайки, шайбы и винты.

Вопрос 44. Сварное соединение условно обозначается:

- 1) Утолщенной стрелкой;
- 2) Стрелкой с буквой «С» на 20мм от стрелки;
- 3) Стрелкой с буквой «Св.» на 25мм от стрелки;
- 4) Половиной стрелки с обозначением и расшифровкой типа сварки;
- 5) Половиной стрелки с обозначением буквой «С».

Вопрос 45. Чем отличается шлицевое соединение от шпоночного?

- 1) Только размерами деталей;
- 2) У шлицевого чередуются выступы и впадины по окружности, а у шпоночного вставляется еще одна деталь - шпонка;
- 3) Шлицы выполняются монолитно на детали, а шпонка выполняется монолитно с валом;
- 4) Ничем не отличаются;
- 5) Диаметром вала, передающего крутящий момент.

Вопрос 46. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;
- 4) Всегда в масштабе уменьшения;
- 5) Всегда в масштабе увеличения;

Вопрос 47. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?

- 1) Всегда три вида;
- 2) Шесть видов;
- 3) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
- 4) Максимально возможное число видов;
- 5) Только один вид.

Вопрос 48. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?

- 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
- 2) Только для нестандартных деталей;
- 3) Только для стандартных деталей;
- 4) Для крепёжных деталей;
- 5) Только для основных деталей.

Вопрос 49. Должно ли соответствовать количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений детали на рабочем чертеже?

- 1) Да, обязательно;

- 2) Нет, никогда;
- 3) Может соответствовать, может нет;
- 4) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть в два раза меньше;
- 5) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть на одно меньше.

Вопрос 50. На каких форматах выполняется спецификация?

- 1) На дополнительных;
- 2) На A2;
- 3) На A3;
- 4) На A5;
- 5) На A4.

Вопрос 51. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

- 1) Нет;
- 2) Нужно, но только в масштабе 2:1;
- 3) Нужно;
- 4) Нужно, но только в масштабе 1:1;
- 5) Нужно, но только в масштабе 1:2.

Бланк ответа
Дифференцированный зачет по дисциплине
«Основы инженерной графики»
Вариант № _____

Группа № _____

ФИ студента _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
51.									

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ
1 Вариант:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

4	3	2	2	2	5	1	4	3	2
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
3	5	4	5	5	1	1	4	5	5
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
3	3	3	2	4	1	5	2	3	2
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
3	3	5	1	3	1	2	5	4	3
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
3	4	2	4	5	1	1	3	3	5
51.									
1									

2 Вариант:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
5	5	2	3	2	5	1	4	3	2
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
5	5	5	4	4	5	1	1	4	5
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
5	3	3	3	2	4	1	5	2	3
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
2	2	3	2	1	3	2	5	4	3
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
3	4	2	4	2	1	3	1	1	3
51.									
5									

Инструменты для оценки освоения умений и усвоения знаний для промежуточной аттестации

Условия выполнения задания:

Место проведения – учебный кабинет

Деление на подгруппы не предусмотрено

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2 варианта

Оборудование: Таблицы полей допусков

За **каждый правильный** ответ – 1 балл

Критерий оценивания:

51 – 46 баллов – «5» (отлично)

45 – 39 баллов – «4» (хорошо)

38 – 30 баллов – «3» (удовлетворительно)

29 и менее - «2» (неудовлетворительно)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И
СУДОРЕМОНТА»
ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ

по профессии СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» авг 20 25 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электротехники, относящейся к общепрофессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: ПК 1.4 выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады; контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ; ПК 3.3 выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ после ремонта выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электрооборудования	Практическая работа №1 «Расчёт цепи постоянного тока методом эквивалентных сопротивлений».

технологического оборудования после ремонта читать электрические схемы и чертежи ПК 4.2 Пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА Разбирать и собирать механические и электрические части простых защит Разбирать и собирать механические и электрические части простых защит Ок 02 Определять задачи для поиска информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
знать: Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки виды ответственности за	Тестирование «Электротехника с основами электроники»; Дифференцированный зачет «Электротехника»

несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ виды технической документации общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям) требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности основные требования при проверках релейной защиты и автоматики Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию механической и электрической части электромеханических реле Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
личностные результаты: ОК 09 Понимать общий смысл	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.

четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной.	
---	--

Таблица 1 соответствует разделу 4 программы учебной дисциплины.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются: тестирование, практическая работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме: дифференцированный зачёт.

¹ Название локального акта указывается в соответствии с принятым в ПОО. При наличии указывается положение о ФОС и другие локальные акты.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа №1

Расчёт цепи постоянного тока методом эквивалентных сопротивлений.

1. Цель работы

Приобретение практических навыков расчёта электрической цепи постоянного тока с одним источником энергии

2. Обеспечивающие средства

1. Методические указания по выполнению практической работы;
2. Калькуляторы

3. Литература

1. В.С.Попов «Теоретическая электротехника», §§ 2.2-2.4
2. Ф.Е.Евдокимов «Теоретические основы электротехники», § 4.4

4. Задание

К электрической цепи $R_1 - R_8$ (рис.1) подведено постоянное напряжение U . Определить напряжение на каждом участке $U_1, U_2...U_8$, силу тока $I_1, I_2...I_8$ и мощность на каждом участке $P_1, P_2...P_8$ и общую мощность всей нагрузки P .

Правильность решения проверить составлением баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + ... + P_8$.

Данные своего варианта взять из таблицы 2.

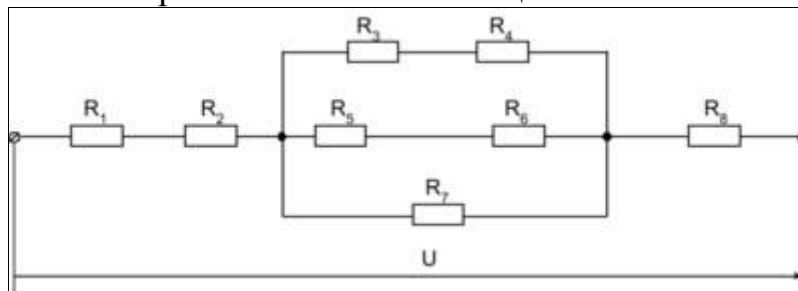


Рисунок 1 – Схема электрической цепи.

5. Технология работы

1. Записать номер работы, тему, номер варианта, данные своего варианта.
2. Изобразить схему электрической цепи в соответствии с данными своего варианта.
3. Указать на схеме положительные направления токов в ветвях.
4. Определить эквивалентное сопротивление цепи.
5. Определить напряжение и ток каждого участка электрической цепи. Расчёт начинать с последнего этапа преобразования, определяя тип соединения участков (последовательно или параллельно) и используя свойства соединений о равенстве токов при последовательном соединении участков или равенстве напряжений при параллельном соединении.
6. Определить мощность всей нагрузки и каждого участка и составить баланс мощностей.

6. Требования к отчёту

1. Схему электрической цепи выполнять с применением чертёжных инструментов.
2. Вычисления начинать с записи расчётных формул в общем виде.
3. Размеры величин указывать в системе СИ.

7. Контрольные вопросы

1. Что называют последовательным соединением резисторов?

Последовательным соединением резисторов называют соединение, при котором резисторы подключаются друг за другом: конец одного резистора соединяется с началом следующего. Соединение между любыми двумя соседними резисторами должно быть изолированным, то есть не должно быть подключено к какому-либо другому участку цепи.

2. Что называют параллельным соединением резисторов?

Параллельным соединением резисторов называют соединение, при котором начала всех резисторов соединены в одну общую точку, а концы — в другую общую точку. При этом по каждому резистору течёт свой ток.

3. Перечислить свойства последовательного соединения резисторов.

Сила тока на всём протяжении цепи одинакова. Это следует из того, что сила тока определяется количеством электронов, проходящих через поперечное сечение проводника, и если в цепи нет узлов, то все электроны в ней будут течь по одному проводнику.

Общее напряжение на концах цепи равно сумме напряжений на концах всех составляющих цепь проводников. Это следует из того, что поскольку резистор препятствует прохождению тока, потенциал или напряжение тока, проходящего через любой резистор, уменьшается по мере прохождения тока через него. Таким образом, потенциал/напряжение на каждом резисторе зависит от его сопротивления.

Общее сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных проводников. Например, если резисторы R_1 и R_2 соединены последовательно, их общее сопротивление вычисляется по формуле: $R_{\text{общ}} = R_1 + R_2$. Это справедливо и для большего количества соединённых последовательно резисторов: $R_{\text{общ}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$.

4. Перечислить свойства параллельного соединения резисторов.

- Общее сопротивление при параллельном соединении резисторов меньше наименьшего из сопротивлений.
- Через каждый резистор течёт ток, сила которого обратно пропорциональна сопротивлению резистора.
- При параллельном соединении на все резисторы падает одинаковое напряжение.

- Сила тока в неразветвлённой части цепи равна сумме сил тока в отдельных параллельно соединённых проводниках.
- В точке разветвления проводников ток разделяется обратно пропорционально их сопротивлениям. Если сопротивления в ветвях равны, то и ток при параллельном соединении делится между ними поровну.
- Общее сопротивление электрической цепи при параллельном соединении снижается по мере включения новых маршрутов.

Таблица 2

Вари- ант	U	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈
	В	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом
1	200	-	-	10	20	-	40	50	60
2	250	20	-	-	22	30	50	60	-
3	300	10	20	30	-	40	-	50	-
4	100	5	15	20	40	25	-	-	-
5	120	-	10	15	8	8	4	-	-
6	240	-	-	10	12	14	20	25	-
7	70	-	-	-	5	4	9	9	10
8	80	-	25	15	20	-	10	5	-
9	90	10	-	20	40	40	-	-	35
10	150	12	-	15	20	-	-	30	40
11	400	8	10	10	15	-	-	25	-
12	600	14	15	30	-	-	-	45	40
13	450	10	20	-	-	30	40	50	-
14	220	20	-	-	22	24	-	15	10
15	100	17	18	-	-	19	20	22	-

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

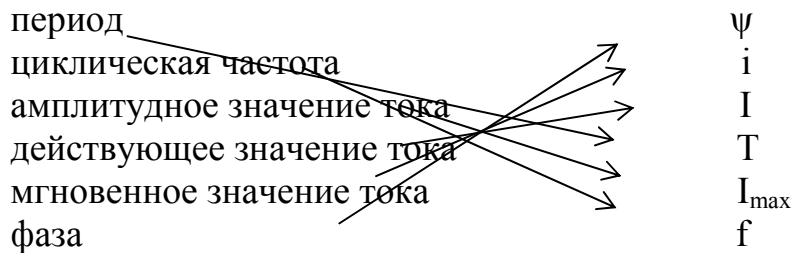
Тестирование «Электротехника»

1. Величина, численно равная работе, которую совершает поле по перемещению заряженного тела, называется:
 - напряженностью
 - напряжением
 - + потенциалом
 - электродвижущей силой
2. К источникам электрической энергии относятся (несколько):
 - +генераторы
 - электродвигатели
 - +аккумуляторы
 - Трансформаторы
3. Закон Ома для всей электрической цепи постоянного тока рассчитывается по формуле (несколько):
 - $I = U/R$
 - + $I = U/R + r$
 - $I = R/U$
 - + $I = E/R + r$
4. Режим электрической цепи постоянного тока, при котором ток в ней равен нулю, называется:
 - режимом короткого замыкания
 - +режимом холостого хода
 - номинальным режимом
 - установившимся режимом
5. Поток магнитной индукции обозначается буквой...
 - B
 - H
 - +Ф
 - S
6. Сила, действующая на движущийся в магнитном поле электрон, называется:
 - силой Ампера
 - силой Кулона
 - +силой Лоренца
 - силой Джоуля-Ленца
7. Сила Ампера не зависит от:
 - магнитной индукции
 - тока в проводнике
 - +скорости движения проводника
 - длины проводника

8. Величина, характеризующая скорость вращения катушки генератора в магнитном поле, называется:

- циклической частотой
- периодом
- +угловой скоростью
- фазой

9. Установите соответствие между электрической величиной и ее буквенным обозначением:



10. Закон Ома для участка цепи $i = I_{\max} \sin \omega t$ характерен для цепи с ...

- конденсатором
- катушкой
- +активным сопротивлением
- катушкой и конденсатором

11. Полное сопротивление в однофазной электрической цепи обозначается буквой...

- X_L
- X_c
- R
- + Z

12. Напряжение в цепи с активным сопротивлением и индуктивностью ведет себя следующим образом:

- отстает по фазе от тока на 90°
- опережает ток по фазе на 180°
- отстает от тока по фазе на 180°
- +опережает ток на 90°

13. Начало первой обмотки при включении обмоток генератора треугольником соединяется :

- с началом второй
- с концом второй
- +с концом третьей
- с началом третьей

14. Действующее значение векторной суммы фазных токов:

- равно сумме действующих значений фазных токов
- меньше суммы действующих значений фазных токов и в предельном случае равно нулю
- +всегда меньше суммы действующих значений фазных токов
- равно сумме значений токов

15. Линейное напряжение в цепи, соединенной звездой, равно 380 В. Чему равно фазное напряжение?

380 В

250 В

+220 В

127 В

16. Трансформаторы применяются:

в линиях электропередачи

в технике связи

в автоматике и измерительной технике

+во всех перечисленных и многих других областях техники

17. Магнитопроводы высокочастотных трансформаторов прессуют из ферромагнитных порошков для:

упрощения технологии изготовления

увеличения магнитной проницаемости

+уменьшения тепловых потерь

уменьшения магнитной проницаемости

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на все 16-17 вопросов.

«хорошо» - даны ответ на 14-15 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 12-13 вопросов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дифференцированный зачет «Электротехника»

1. Закон Ома:

Классическая формулировка закона Ома: «Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению».

Существует две формулировки:

Для участка цепи — связывает сопротивление участка, силу тока в нём и разность потенциалов (напряжение) на его концах.

Для полной (замкнутой) цепи — учитывает и потребителей электрического тока (электрические лампы, обогреватели, телевизоры и так далее), и его источники (генераторы, батарейки, аккумуляторы). Это связано с тем, что любой источник тока обладает внутренним сопротивлением, которое влияет на силу тока.

2. Законы Кирхгофа:

Первый закон: алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле электрической цепи, равна нулю. Иными словами: сколько тока втекает в узел, столько из него и вытекает.

Второй закон: алгебраическая сумма падений напряжений на отдельных участках замкнутого контура, произвольно выделенного в сложной разветвлённой цепи, равна алгебраической сумме ЭДС в этом контуре.

3. Каким прибором измерить напряжение бытовой сети?

Напряжение бытовой сети можно измерить как вольтметром, так и мультиметром. Выбор прибора зависит от задач и наличия прибора.

4. Каким прибором измерить ток зарядного устройства?

Ток зарядного устройства можно измерить с помощью мультиметра или амперметра. В большинстве зарядных устройств есть встроенный амперметр, который показывает силу тока.

5. Принцип действия трансформатора напряжения.

Переменный ток в первичной обмотке создаёт **магнитный поток** в сердечнике, который индуцирует **электродвижущую силу (ЭДС)** во вторичной обмотке. Величина ЭДС зависит от отношения числа витков в первичной и вторичной обмотках:

- Если число витков во вторичной обмотке больше, чем в первичной, то напряжение на вторичной стороне будет выше, чем на первичной.
- Если число витков во вторичной обмотке меньше, напряжение на вторичной стороне будет ниже, чем на первичной.

6.Понятие: линейное напряжение.

Линейное напряжение в трёхфазной системе электроснабжения — это напряжение **между двумя фазными проводами** или между началами фаз. Также линейное напряжение называют межфазным или междуфазным.

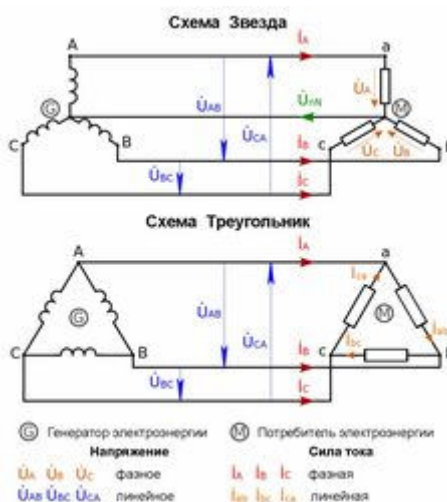
Отличие от фазного напряжения: линейное измеряется между двумя линейными проводами, а фазное — между одним из них и нейтралью.

7.Понятие: фазное напряжение.

Фазное напряжение в трёхфазной электрической сети — это напряжение, которое возникает между **одной фазой и нулевым проводом**. Также фазное напряжение можно определить как напряжение между началом и концом какой-либо фазы.

8.Соотношения между фазным и линейным напряжением трехфазной цепи.

В трёхфазной цепи есть два вида напряжения — **фазное** и **линейное**. Они отличаются тем, что фазное измеряется между одним фазным проводом и нейтральным, а линейное — между двумя фазными проводами.



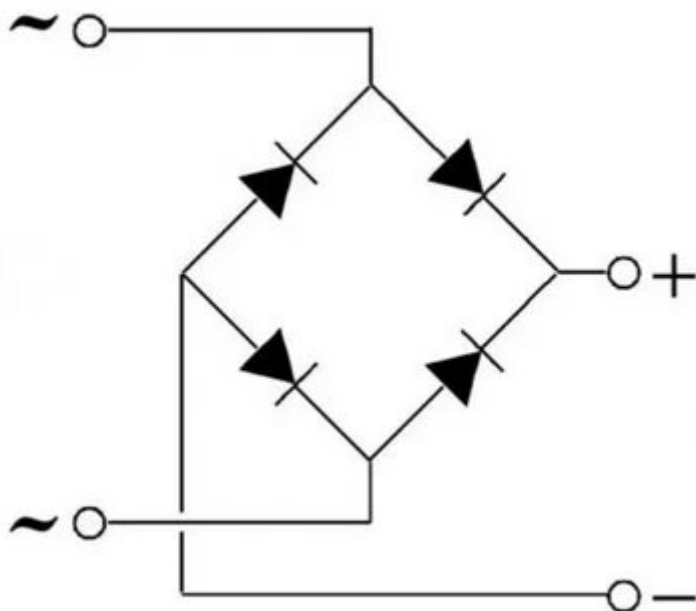
9. Прибором, какой системы измерить напряжение бытовой сети?

Вольтметр — прибор для измерения **напряжения** (разности электрических потенциалов) между двумя точками в электрической цепи. **Мультиметр** — прибор для измерения **параметров электрической цепи**, который совмещает функции вольтметра, амперметра и омметра.

10. Изобразите схему диодного моста.

Диодный мост — электрическое устройство, схема для преобразования переменного тока в пульсирующий (постоянный). Существуют однофазные и трёхфазные мосты.

Изображения схем однофазного и трёхфазного диодных мостов:



11. Правила работы с трансформаторами тока.

- **Первичные катушки** подключаются в цепь последовательно.
- **Вторичные катушки** подключаются к измерительным приборам или к системам релейной защиты.
- **При подключении в трёхфазных сетях** с изолированной нейтралью трансформаторные обмотки соединяются по схеме «Неполная звезда». Если есть нулевой провод, используется вариант подключения «Полная звезда».
- **Необходимо маркировать выводы трансформаторов** — для первичной обмотки используется букво-цифровая маркировка Л1 и Л2, для вторичной — И1 и И2. Все маркировки должны быть видимы после монтажа.

- Для цепей трансформаторов тока используют медные провода сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$.
- Соединения внутри вторичной цепи допускаются только через испытательные клеммные коробки или специальные разъёмы, предназначенные для безопасного закорачивания.

12. Изобразите:

Графическое изображение диодов



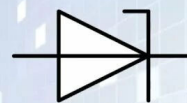
ДИОД

Стабилитрон

Стабилитрон - кремниевый полупроводниковый диод, работающий в режиме электрического пробоя и предназначенный для стабилизации выходного напряжения.



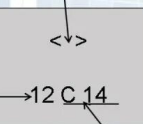
Вольт-амперная характеристика стабилитрона



Условно-графическое обозначение

Марка завода

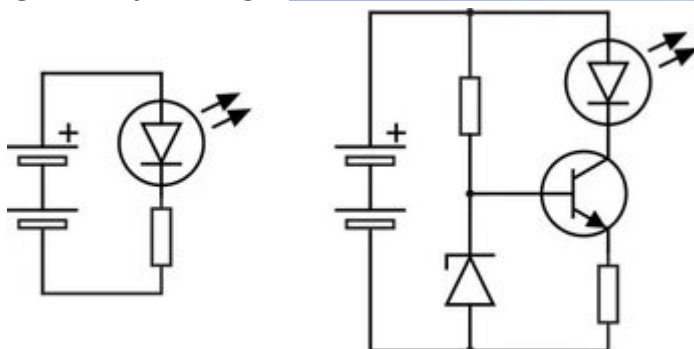
Тип микросхемы



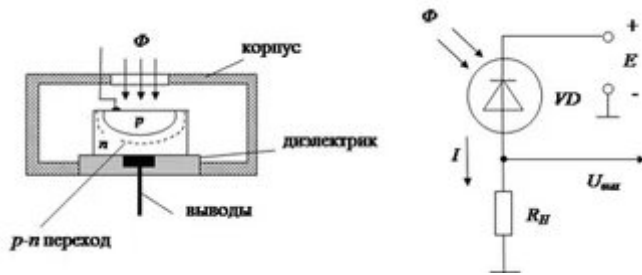
Дата изготовления

Маркировка SMD микросхем

СТАБИЛИТРОН



С В Е Т О Д И О Д



ФОТОДИОД

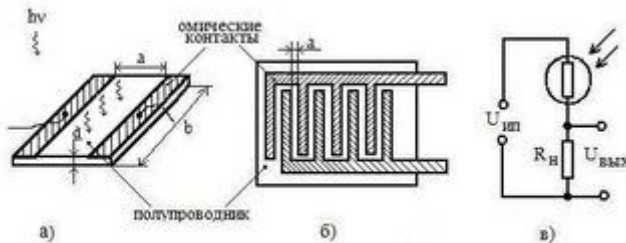


Рис. 8. Конструкции фоторезистора а), б) и схемы его включения

ФОТОРЕЗИСТОР

13. Мощность трехфазного тока. Запишите формулу.

$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$ — формула для расчёта мощности трёхфазного тока.

В этой формуле:

- P — активная мощность (Вт);
- U — линейное напряжение (В);
- I — ток (А);
- $\cos \varphi$ — коэффициент мощности.

14. Каким прибором измерить сопротивление изоляции электродвигателя?

Мегаомметр — прибор, которым измеряют сопротивление изоляции электродвигателя. Он подаёт на обмотку постоянное высокое напряжение и измеряет ток утечки через изоляцию.

15. Как рассчитать суммарное сопротивление трех параллельно соединенных резисторов?

Параллельное соединение резисторов — это способ соединения, при котором все резисторы подключены к одним и тем же двум точкам электрической цепи.

Для расчёта суммарного сопротивления трёх параллельно соединённых резисторов используется следующая формула:

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad R_{\text{общ}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}},$$

где:

- $R_{\text{общ}}$ — общее сопротивление цепи;

- R_1R_1, R_2R_2, R_3R_3 — сопротивления отдельных резисторов.

16. Как рассчитать суммарную емкость при последовательном соединении конденсаторов?

Формула расчета

- При последовательном соединении двух конденсаторов — $C_{\text{общ}} = (C_1 \times C_2) / (C_1 + C_2)$.
- При последовательном соединении трёх и более конденсаторов — $1/C_{\text{общ}} = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 15-16 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 13-14 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 11-12 вопросов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 Основы механики

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по
отраслям)**

Северодвинск 2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 08 2025 г.

Руководитель



/Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.03 Основы механики*, относящейся к *общепрофессиональному циклу*, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь:	
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Практическая работа «Разъёмные соединения» Тест «Разъёмные соединения» Тест «Неразъёмные соединения»
читать кинематические схемы.	ПЗ№4 Кинематический расчёт привода СР №2 Расчёт привода Задание на умение читать кинематические схемы привода
знать:	
виды износа и деформации деталей и узлов;	СР№4 Смазывающие устройства подшипников
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	ПЗ№4 Кинематический расчёт привода
назначение и классификацию подшипников;	Тест «Подшипники качения» Тест «Подшипники скольжения»
основные типы смазочных устройств;	СР№4 Смазывающие устройства подшипников
трение, его виды, роль трения в технике;	Тест Механические передачи»
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования;	ПЗ№6 Цепные и ремённые передачи. Особенности и область применения. Выбор приводных цепней и звёздочек. СР№3 Геометрия зубчатого зацепления. Методы изготовления зубчатых колёс, их конструкция и материалы
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики..	Тест «Механизмы вращательного движения»

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- Практическая работа
- Тестирование
- Ситуационные задачи
- Устный и письменный опрос
- Графический диктант

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме: *дифференцированный зачёт*

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа «Разъёмные соединения»

Тема: Сборка разъемных соединений

Цель работы: Отработка навыков выполнения резьбовых соединений

Материально-техническое оснащение:

оборудование: слесарный верстак и тиски, настольный сверлильный станок;

приспособления: сверлильный и предохранительный патрон;

инструменты: гаечные ключи, спиральные сверла, метчики, электрическая

материалы: заготовки из стали и чугуна, болты, винты, гайки.

Задание. 1. Согласно инструкционной карте выполнить сборку винтового, шпилечного, болтового соединений и выполнить стопорение в одном из соединений. 2. Ответить на контрольные вопросы в конце карты.

Инструкционная карта

1.Сборка винтового соединения

- 1.Разметить на одной из сопрягаемых деталей центры отверстий и просверлить их ($d_{св} = 1,2 d_p$, где $d_{св}$ - диаметр сверла, d_p - номинальный
2. Обработать отверстие под резьбу во второй детали соединения, используя деталь с просверленными отверстиями в качестве кондуктора, и нарезать
3. Раззенковать отверстия под головки винтов.
4. Установить одну из сопрягаемых деталей на другую так, чтобы отверстия верхней детали находились над отверстиями нижней, и ввернуть винты в резьбовые отверстия.
5. Затянуть винты соединения предварительно, а затем окончательно.

2.Сборка шпилечного соединения

- 1.Ввернуть шпильки в резьбовые отверстия, проверить угольником их перпендикулярность плоскости соединяемых деталей и плотность посадки в
2. Надеть на деталь с установленными в ней шпильками вторую деталь соединения, установить шайбы и навернуть гайки.
- 3.Затянуть гайки предварительно, а затем окончательно.

3.Сборка болтового соединения

- 1.Надеть на болты шайбы и установить их в отверстие соединяемых деталей
- 2.Надеть на резьбовую часть болта шайбы и гайки, затянуть гайки предварительно, а затем окончательно.

4.Стопорение резьбовых соединений

1. Просверлить ручной дрелью в гайках и болтах собранного соединения отверстие под шплинт.

2 . Установить шплинт в соединение и развести его концы.

Контрольные вопросы

1. Почему резьбовое соединение затягивают сначала предварительно, а затем
2. Указать особенности применения самоформирующих винтовых соединений?
3. С какой целью в резьбовых соединениях производят стопорение?

Критерии оценивания практических работ.

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тест по теме Подшипники

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 5 вопросов с открытым ответом. На выполнение задания отводится 10 минут. Ответы на тест вписать в таблицу.

При работе над зачетным тестом запрещается пользоваться учебниками и тетрадью.

Тест по теме Подшипники

Вариант 1

1. Подшипники применяют для ...

1. увеличения мощности
2. опирания вращающихся валов и осей
3. удобства сборки
4. снижения массы\

2. Основными достоинствами подшипников качения являются ...

1. малые моменты трения при пуске, осевые габариты, расходы цветных металлов
2. малые радиальные габариты, расходы стали
3. малые контактные напряжения, шумы
4. большие осевые габариты, скорости, допустимые ударные нагрузки

3. Подшипник качения, который компенсирует только осевую нагрузку, называется:

1. радиальным
2. радиально-упорным
3. упорным

4. Достоинствами подшипников скольжения являются...

1. малые габариты в радиальном направлении
2. возможность работы при высоких скоростях
3. возможность выполнения их разъемными
4. большие габариты в осевом направлении

5. К недостаткам подшипников скольжения относятся...

1. большие габариты в осевом направлении
2. выдерживание больших радиальных нагрузок
3. сохранение работоспособности при высоких угловых скоростях валов
4. необходимость применения дорогостоящих цветных сплавов (бронза, баббит) для вкладышей

Вариант 2

1. Основное назначение подшипника скольжения — это...

1. преобразование вращательного движения в поступательное
2. восприятие нагрузок и обеспечение вращения вала с минимальным трением
3. увеличение крутящего момента на валу
4. фиксация вала в осевом направлении

2. К достоинствам подшипников качения НЕ относится...

1. низкий коэффициент трения
2. высокая надёжность при ударных нагрузках
3. простота монтажа и демонтажа
4. бесшумная работа при любых скоростях

3. Подшипник, воспринимающий нагрузку, направленную перпендикулярно оси вала, называется...

1. упорным
2. радиально-упорным
3. радиальным
4. самоустанавливающимся

4. Недостатком подшипников качения является...

1. большие габариты в радиальном направлении
2. чувствительность к ударным и вибрационным нагрузкам
3. сложность изготовления вкладышей
4. необходимость постоянной подачи смазки под давлением

5. Для изготовления вкладышей подшипников скольжения чаще всего применяют...

1. углеродистую сталь
2. чугун
3. бронзу или баббит
4. алюминиевые сплавы

Вариант 3

1. Подшипники качения в отличие от подшипников скольжения характеризуются...

1. большими габаритами в осевом направлении
2. наличием тел качения (шариков, роликов)
3. обязательным применением жидкостной смазки
4. возможностью работы без смазки

2. Упорные подшипники предназначены для восприятия нагрузок, направленных...

1. радиально (перпендикулярно оси)
2. только осево (вдоль оси)
3. одновременно радиально и осево
4. под углом 45° к оси вала

3. К достоинствам подшипников скольжения относится...

1. высокая стоимость изготовления
2. малая чувствительность к загрязнению смазки
3. большие габариты в осевом направлении
4. невозможность разделения на части

4. Радиально-упорные подшипники способны воспринимать...

1. только радиальные нагрузки
2. только осевые нагрузки
3. одновременно радиальные и осевые нагрузки
4. только моментные нагрузки

5. Основной причиной выхода из строя подшипников качения является...

1. износ дорожек качения и тел качения
2. коррозия вкладышей
3. перегрев из-за недостатка смазки
4. деформация корпуса подшипника

Правильные ответы

Вариант 1:

1 — 2, 4 2 — 1, 3 — 3, 4 — 1,2,3, 5 — 3

Вариант 2:

1 — 2, 2 — 4, 3 — 3, 4 — 2, 5 — 3

Вариант 3:

1 — 2, 2 — 2, 3 — 2, 4 — 3, 5 — 1

Критерии оценки теста:

8 правильных ответов — оценка «5»;

6, 7 правильных ответов — оценка «4»;

4,5 правильных ответов — оценка «3»;

меньше 4 правильных ответов — оценка «2»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Инструкция по выполнению теста

Уважаемые студенты!

Перед вами тест для дифференцированного зачета по дисциплине «Основы механики».

Тест состоит из 30 вопросов с открытым ответом, охватывающих основные темы дисциплины. Ответы на тест необходимо вписать в таблицу. На выполнение задания отводится 25 минут.

При работе над зачетным тестом запрещается пользоваться учебниками и тетрадью.

Желаю вам удачи!

Критерии оценивания теста:

Критерии оценки теста:

25–30 правильных ответов — оценка «5»;

19–24 правильных ответа — оценка «4»;

13–18 правильных ответов — оценка «3»;

меньше 12 правильных ответов — оценка «2»

Тест для дифференцированного зачёта по основам механики

1 Машиной называется

1. система тел, предназначенная для преобразования движения одних тел в требуемое движение других
2. устройство, совершающее работу и служащее для облегчения труда человека
3. изделие, изготовленное из однородного по марке материала без применения сборочных операций
4. законченная сборочная единица, включающая ряд деталей, имеющих общее функциональное назначение

2 Механизмом называется ...

1. система звеньев, образующих между собой кинематические пары
2. комплекс совместно работающих деталей, объединенных общим назначением
3. устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации
4. система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел

3 Узлом (сборочной единицей) называется ...

1. изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями
2. соединение нескольких соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение
3. устройство, состоящее из двигателя, передаточных механизмов и контрольно-управляющих устройств

4 Деталью называется ...

1. изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями
2. одно или несколько жестко соединенных твердых тел, входящих в состав механизма
3. тело, расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается постоянным
4. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

5 Деталью машины является ...

1. угловой сварной шов
2. ременная передача
3. гайка
4. электродвигатель

6 Деталью общего назначения является ...

1. вал
2. клапан
3. поршень
4. гребной винт

7 Шпонка является ...

1. конструктивным элементом
2. сборочной единицей

3. деталью
4. узлом

8 Болт является ...

1. деталью
2. узлом
3. агрегатом
4. конструктивным элементом

9 Гайка относится к группе ...

1. механических передач
2. деталей, обслуживающих передачи
3. соединений
4. специального назначения

10 Пружинная шайба (гровер) является ...

1. конструктивным элементом
2. агрегатом
3. деталью
4. узлом

11 К группе деталей механических передач относится ...

1. шкив
2. шплинт
3. роликподшипник конический однорядный
4. вал

12 К группе деталей механических передач не относится ...

1. шплинт
2. звездочка
3. шестерня
4. шкив

13 К группе соединительных деталей относится ...

1. ремень клиновой
2. конический штифт
3. шестерня
4. зубчатая цепь

14 К группе соединительных деталей не относится ...

1. шпонка
2. шпилька
3. шкив
4. штифт

15. Основным недостатком ременных передач является...

1. Непостоянство передаточного отношения
2. Шум при работе
3. Высокая стоимость
4. Низкий КПД

16. Назначение вала в машине

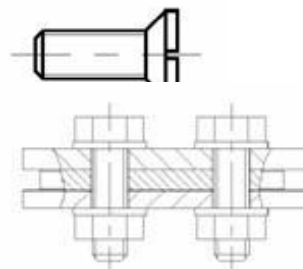
1. передача вращения
2. передача усилия
3. передача крутящего момента
4. фиксация вращающейся детали

17. Что характеризует данное определение: «Деталь предназначена для поддержания установленных на ней шкивов, зубчатых колёс для передачи вращающего момента?»

1. Ось;
2. Вал;
3. Балка.

18. Как называется деталь, показанная на рисунке?

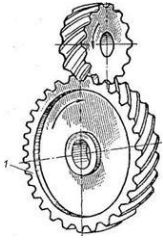
1. Болт;
2. Винт;
3. Шпилька;
4. Винт с потайной головкой



19. Как называется соединение, показанное на рисунке?

1. Клеевое;
2. Сварное;
3. Разъемное;
4. Неразъемное.

20. Как называется деталь 1, изображенная на рисунке?



1. Червяк
2. Шестерня
3. Колесо зубчатое
4. Звездочка
5. Шкив

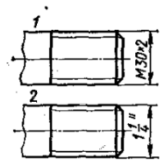
21. Определите, передаточное число червячной передачи, если число зубьев колеса равно $Z_2 = 30$, число витков червяка $Z_1 = 2$

1. 60;
2. 15;
3. 1/15;
4. Определить нельзя.

22. Почему подшипники скольжения состоят из двух или более частей?



1. Для снижения трения;
2. Для снижения термических напряжений;
3. Для облегчения установки и снятия.

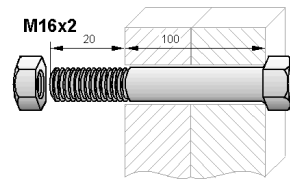


23. На какой детали обозначение соответствует дюймовой резьбе?

1. 1;
2. 2.

24. Резьба М16. Что обозначает цифра 16?

1. Наружный диаметр резьбы;
2. Средний диаметр резьбы;
3. Внутренний диаметр резьбы;
4. Шаг резьбы.



25. К передачам зацеплением относятся...

- 1) цепные
- 2) фрикционные
- 3) ремённые
- 4) карданные

26. Подшипник, который можно использовать: при ударных нагрузках, больших скоростях, малых радиальных размерах и необходимости разъёма, относится к типу...

- 1) шариковых
- 2) скольжения
- 3) роликовых
- 4) качения

27. Опорный участок вала, расположенный на его конце, и предназначенный для восприятия радиальной нагрузки, называется ...

- 1) шейка
- 2) шип
- 3) подпятник

4) пята

28. Тип шпонки, наиболее часто применяемый при передаче крутящего момента между соединяемыми деталями...

- 1) круглая
- 2) призматическая
- 3) клиновая
- 4) сегментная

29. Цепная передача по сравнению с ременной может обеспечить...

- 1) большее передаточное число, меньший расход масла
- 2) меньшие габариты, меньшие нагрузки на валы, отсутствие проскальзывания
- 3) большие скорости, нагрузки, отсутствие смазки
- 4) большую мощность, меньшую массу

30. Шаг резьбы это...

- 1) расстояние от вершины профиля до впадины
- 2) расстояние между вершиной и впадиной соседних профилей резьбы
- 3) вид профиля витка резьбы
- 4) расстояние между одноимёнными точками профиля резьбы

Критерии оценивания теста:

Критерии оценки теста:

25–30 правильных ответов — оценка «5»;

19–24 правильных ответа — оценка «4»;

13–18 правильных ответов — оценка «3»;

меньше 12 правильных ответов — оценка «2»

Ключ для проверки

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	4	1	4	3	1	3	1	3	3	1	1	2	3	1	1	2	4	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	2	4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ СУДОРЕМОНТА»

ГБПОУ «СТСиС»

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 01 от «12» 09 20 25 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины

ОП.04 Электроматериаловедение, относящейся к общепрофессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: ПК 1.2 пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями, Пк 3.3 выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта; выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	Практическая работа №4. «Проводниковые изделия: монтажные провода, установочные провода, силовые кабели».

определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кв определять полярность обмоток электрооборудования определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кв определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; ОК01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном/социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи/проблемы.	
знать: Правила технической эксплуатации электроустановок Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и Электробезопасности;	Тестирование «Электроматериаловедение»; Дифференцированный зачет по дисциплине «Электроматериаловедение»

Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; основные источники информации и ресурсы для контексте решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах.	
личностные результаты: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.

грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
---	--

Таблица 1 соответствует разделу 4 программы учебной дисциплины.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:
Тестирование, устный ответ, практическая работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме:
дифференцированный зачет.

¹ Название локального акта указывается в соответствии с принятым в ПОО. При наличии указывается положение о ФОС и другие локальные акты.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа №4.

Тема: Проводниковые изделия: монтажные провода, установочные провода, силовые кабели.

Продолжительность: 6 часов

Цель: Используя материал лекции и дополнительные источники продемонстрировать на практическом эксперименте электрические, механические свойства проводниковых материалов. Для работы использовать отрезок многожильного медного кабеля в оболочке.

Задания:

Задание 1. Определить площадь сечения проводников, свойства защитных оболочек.

Определяется визуально - по маркировке, нанесённой на изоляцию.

Задание 2. Определить сопротивление 1 погонного метра кабеля.

Сопротивление 1 погонного метра кабеля зависит от материала проводника, длины и сечения жилы. На сопротивление влияют:

- **Удельное сопротивление** — сопротивление проводника сечением 1 мм² и длиной 1 м. Для разных материалов удельное сопротивление отличается.
- **Длина** — чем длиннее кабель, тем выше сопротивление.
- **Сечение жилы** — чем толще жила, тем меньше сопротивление.
- **Температура эксплуатации** — нагрев увеличивает сопротивление.

В бытовых условиях ток проходит по двум проводам, поэтому при расчёте величину сопротивления нужно умножить на 2.

Формула расчета

$R = (\rho \times l) / S$, где:

- R — сопротивление в Омах;
- ρ — удельное сопротивление;
- l — длина в м;
- S — площадь поперечного сечения провода в мм².

Задание 3. Определить область применения кабеля.

Область применения кабеля зависит от его типа. В практической работе предложен силовой кабель. **Силовые кабели** предназначены для передачи и распределения электроэнергии на разных уровнях напряжения. Некоторые области применения:

- **Электроэнергетика:** магистральные и распределительные сети высокого напряжения, городские распределительные электросети, внутренние силовые сети на промышленных предприятиях, системы электроснабжения коммунальных объектов.
- **Промышленность:** электроснабжение технологического оборудования, системы автоматизации и управления на производстве, подключение станков, механизмов, электроприводов.
- **Строительство:** организация электроснабжения зданий, освещения.
- **Транспорт:** сети электроснабжения ж/д транспорта, метро, аэропортов, бортовое электрооборудование транспортных средств, системы сигнализации, централизации и блокировки на транспорте.
- **Бытовое и специальное применение:** электропроводка в жилых, общественных и промышленных зданиях, подключение бытовой техники и электроинструмента, кабели для систем противопожарной защиты.

Практическое задание: правильно подготовить многопроволочный проводник для его монтажа в силовую схему асинхронной машины.

Критерии оценивания:

«отлично» - выполнено практическое задание без ошибок, даны ответы на 3 задания, произведён верный расчёт сопротивления. Допустимы 1-2 неточности.

«хорошо» - выполнено практическое задание с 1 неточностью, даны ответы на 3 задания, произведён расчёт сопротивления. Допустимы 3-4 неточности.

«удовлетворительно» - выполнено практическое задание с 1-2 неточностями, дан ответ на 1-2 задания, произведён расчёт сопротивления.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование «Электроматериаловедение»

1. Какие материалы называют электротехническими?	А) это обычные материалы Б) это материалы специального назначения +В) это специальные материалы для изготовления электротехнических машин, аппаратов, приборов и т.д. Г) это элементы электрооборудования
2. Укажите материалы высокой проводимости?	А) констант, манганин, медь Б) бронза, алюминий, фехраль В) алюминий, констант +Г) медь, алюминий, серебро
3. Для чего служат обмоточные провода?	+А) для изготовления обмоток электрических машин, аппаратов, приборов Б) для изготовления обмоток электрических аппаратов В) для изготовления обмоток электрических приборов Г) для изготовления обмоток электрических машин
4. Какие вещества относятся к полупроводникам?	А) кремний, германий, индий Б) мышьяк, фосфор, селен В) селен, индий, германий +Г) селен, фосфор, индий, мышьяк, кремний, германий и т.д
5. Какую изоляцию имеют жилы обмоточных проводов?	А) эмалевую, плёночную +Б) волокнистую, эмалевую, плёночную, эмалево-волокнистую В) эмалево-волокнистую Г) пленочную, волокнистую
6. Как образуются донорная примесь?	+А) нужно добавить к четырехвалентному кремнию пятивалентный мышьяк. Четыре валентных электрона мышьяка участвуют в создании ковалентной связи с соседними атомами, а пятый электрон переходит в свободное состояние Б) нужно добавить к четырехвалентному кремнию трехвалентный индий. Три электрона индия участвуют в создании ковалентной связи с соседними атомами. Один свободный электрон будет захвачен у соседнего атом. На его месте образится «дырка»
7. Какая область	А) диоды, транзисторы, фотодиоды

применения полупроводников?	+Б) светодиоды, фотоэлементы, транзисторы, диоды, фотодиоды, фототранзисторы, тензодатчики, термисторы В) тензодатчики, фотоэлементы, термисторы Г) фототранзисторы, фотоэлементы, транзисторы
8. Укажите магнитные материалы	+А) железо, никель, кобальт, сплав на основе технически чистого железа Б) медь, алюминий, бронза и их сплавы В) тантал, калий, германий и их сплавы Г) кальций, селен, кремний и их сплавы
9. От каких факторов зависит ток в полупроводнике?	+А) нагревания, облучения, освещения, примесей Б) облучения В) освещения Г) примесей
10. Каково назначение монтажных проводов и кабелей?	+А) предназначены для выполнения различных соединений электрических аппаратов, приборов и других электроустройств Б) для изготовления обмоток электрических машин В) для распределения электрической энергии в сетях Г) только для прокладки силовых сетей

Критери оценивания:

«отлично» - даны 10 верных ответов.

«хорошо» - даны 9 верных ответов.

«удовлетворительно» - даны 7-8 верных ответов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дифференцированный зачет по дисциплине «Электроматериаловедение»

1. Правила подключения кабелей.

Опишите варианты подключения кабеля с Al жилой в РУ с медной ошиновкой.

- **Использование клеммных колодок.** Каждая клемма — латунная трубка с двумя боковыми винтами для крепления проводов. Процесс соединения: зачистить концы проводов и вставить их в клеммы до середины, затянуть боковые винты, надёжно фиксируя провода. Контакт между проводами происходит через латунную трубку, а не напрямую, что исключает возникновение гальванической пары.
- **Применение зажима типа «орех».** Устройство состоит из двух квадратных металлических пластин с углублениями посередине и одной плоской разделительной пластины между ними. Чтобы соединить провода, нужно снять стопорные кольца и разобрать корпус зажима, зачистить концы проводов, удалить изоляцию, расположить провода параллельно или перпендикулярно друг другу в углублениях пластин, сжать пластины болтами, надёжно соединив провода, собрать и зафиксировать корпус стопорными кольцами.
- **Опрессовка.** Используются специальные гильзы ГАМ, состоящие из двух частей — медной и алюминиевой. Зачищенные концы проводов вставляются в гильзу с разных сторон и обжимаются с помощью пресса.
- **Соединение через клеммы автомата.** Клеммы автомата рассчитаны на подключение проводов из любых металлов. Однако важно помнить: на одну клемму автомата можно подключить не более двух одинаковых по материалу проводов, между медным и алюминиевым проводами обязательно должна быть установлена разделительная шайба.

2. Как соединить кабели с Al и медной жилой.

Кабели с алюминиевой и медной жилой соединяют так, чтобы избежать непосредственного контакта меди и алюминия. Это важно, так как медь и алюминий могут вступать в электрохимическую реакцию, образуя коррозионные соединения, что приводит к ухудшению контакта и перегреву.

Для соединения используют специальные методы, например скрутку с пайкой, болтовое соединение или клеммы. **Скрутка** не подходит — даже если зачистить и скрутить медный и алюминиевый провод, между ними всё равно возникнет гальваническая пара, которая будет разрушать соединение.

Скрутка с пайкой

Для достижения надёжного контакта провода перед скручиванием залуживают и затем пропаивают конец готовой скрутки. Для лужения алюминиевого провода необходима специальная кислота.

Важно: скрутка с последующей пайкой обычно применяется в распределительных коробках при монтаже скрытой электропроводки или при замене участка электропроводки.

Болтовое соединение

Используют клеммные колодки — каждая клемма представляет собой латунную трубку с двумя боковыми винтами для крепления проводов. **Процесс соединения:**

. Зачистить концы проводов и вставить их в клеммы до середины.

. Затянуть боковые винты, надёжно фиксируя провода.

Контакт между проводами происходит через латунную трубку, а не напрямую, что исключает возникновение гальванической пары. Клеммные колодки обычно заключены в пластмассовый корпус, защищающий соединение.

Важно: для соединения медных и алюминиевых проводников подбираются специальные модели клемм — они имеют вмонтированное приспособление, которое предохраняет металлы кабелей от окисления при контакте друг с другом.

3.Правила оконцевания проводов с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм².

Для оконцевания проводов с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм² можно использовать механические зажимы.

Процесс:

. Многопроволочные проводники предварительно обжимают.

. Скручивают в кольцо, при этом должен быть заход на прямой участок жилы, которая зачищена от изоляции.

. Облуживают припоем.

Чтобы жила не выдавливалась из-под винта, пользуются фасонными шайбами или применяют опрессовку с помощью кольцевого наконечника.

Внутренний диаметр кольца должен быть немного больше диаметра зажимного винта. Процесс выполняется круглогубцами.

Важно: работы по монтажу контактных соединений должны поручаться только специально обученным электромонтажникам.

Также одножильные и многожильные провода сечением до 6 мм² можно подсоединять **без скрутки в кольцо**. Для этого используют специально предназначенные для такого соединения выводы, исключающие выдавливание жил.

•

4. Назовите минимальное сечение провода для питания розеточной бытовой сети жилого дома.

С Al жилой = 4мм²

С Cu жилой = 2,5мм²

5. Расшифруйте припой: ПОС-30, ПОС-40, ПОС-61, ПОС-90.

- **ПОС-30** (Sn 30%, Pb 70%). Применяется в кабельной промышленности, а также используется для лужения и пайки листового цинка.
- **ПОС-40** (Sn 40%, Pb 60%). В основном служит для пайки электроаппаратуры и деталей из оцинкованного железа, применяется для ремонта радиаторов, латунных и медных трубопроводов.
- **ПОС-61** (Sn 61%, Pb 39%). Используется для лужения и пайки печатных плат радиоаппаратуры, в основном служит материалом для сборки электроники.
- **ПОС-90** (Sn 90%, Pb 10%). Применяется при ремонте пищевой посуды и медицинского оборудования.

6. В каких случаях допускается соединение Al и Cu проводников методом скрутки?

Соединение меди и алюминия скруткой запрещено.

7. Перечислите стандартный ряд сечений медных проводников:

0,5; 0,75; 1; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400; 500; 625; 800; 1000; 1200; 1600 мм²

8. Перечислите стандартный ряд сечений алюминиевых проводников:

2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400; 500; 625; 800; 1000; 1200; 1600 кв. Мм. Минимальное сечение для алюминиевого

кабеля — **2,5 кв. мм**. Алюминиевый провод более низкого сечения не выпускается из-за низкой прочности алюминия — он легко ломается и «плывёт» в месте контактного соединения.

9. Какие металлы применяются для контактов электроаппаратов.

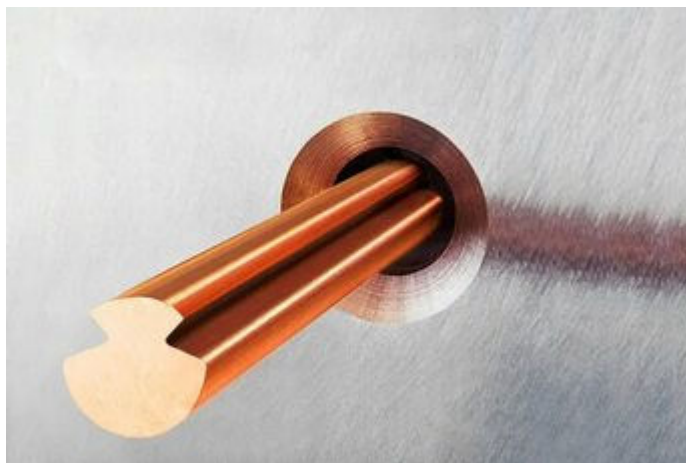
Медь

Свойства: высокие удельная электрическая проводимость и теплопроводность, достаточная твёрдость.

Применение:

- Используется для плоских и круглых шин, контактов аппаратов высокого напряжения, контакторов, автоматов.
- В коммутирующих контактах медь применяют при нажатиях свыше 3 Н для всех режимов работы, кроме продолжительного. Для продолжительного режима медь не рекомендуется, но если она применена, то следует принять меры по борьбе с окислением рабочих поверхностей.
- Медь может использоваться для дугогасительных контактов.

Недостатки: достаточно низкая температура плавления, при работе на воздухе медь покрывается слоем прочных оксидов, имеющих высокое сопротивление, требует больших сил нажатия.



Серебро

Свойства: высокие электрическая проводимость и теплопроводность, плёнка оксида серебра имеет малую механическую прочность и быстро разрушается при нагреве контактной точки.

Применение:

- Серебро используют для главных контактов в аппаратах на большие токи, для всех контактов продолжительного режима работы.

- В контактах на малые токи при малых нажатиях (контакты реле, контакты вспомогательных цепей).

Недостатки: низкая твёрдость и износоустойчивость, свариваемость при коммутации небольших и особенно больших токов, что приводит к переносу металла с одного участка поверхности на другой и нарушению контакта. Для улучшения механических и коррозионных свойств серебра используют легирование другими металлами.

Золото

Свойства: высокая электропроводность, коррозионная стойкость, теплопроводность, механическая стабильность.

Применение:

- Золото часто применяют для покрытия контактов, разъёмов и других соединительных элементов, где требуется высокая надёжность и долговечность соединения. Золотое покрытие предотвращает коррозию и снижает сопротивление контактов.
- Золото используют для покрытия контактов реле и разъёмов, выводов и элементов корпуса микросхем и транзисторов, проводящих дорожек печатных плат.

Особенности:

- Чистое золото (проба 999) применяют для гальванического напыления из золотохлоридного раствора, толщина слоя — 0,5–2 мкм для высококласных контактов.
- Золотые сплавы (например, 58,3% или 75% золота, остальное — серебро и медь) используют для повышения прочности покрытия, экономии драгоценного металла.

Алюминий

Свойства: по сравнению с медью обладает значительно меньшими проводимостью и механической прочностью. Образует плохо проводящую твёрдую оксидную плёнку, что существенно ограничивает его применение.

Применение:

- Может использоваться в разборных контактных соединениях (шинопроводы, монтажные провода). Для этого контактные рабочие поверхности серебрятся, меднятся или армируются медью.
- Следует учитывать невысокую механическую прочность алюминия, вследствие чего соединения могут со временем ослабнуть и контакт нарушится (не следует завышать контактное нажатие).

- Для коммутирующих контактов алюминий непригоден. **Важно:** не рекомендуется соединять медные контакты с алюминиевыми — они начнут быстро разрушаться.

10. Электроугольные изделия. Понятие: меднографитовые щетки.

Электроугольные изделия — это электропроводящие детали электрических машин и аппаратов, изготовленные из углеродистых материалов. К ним относят щётки электрических машин, электроды для электрических печей и электролитических ванн, контактные детали и другие изделия.

Электроугольные изделия изготовляют из смеси углеродистых материалов (графита, кокса, сажи, антрацита, древесного угля) и связующих веществ. В состав некоторых изделий вводят металлические порошки (меди, свинца, олова, серебра и другие).

Меднографитовые щётки — один из видов электрощёток, которые используются в электродвигателях и генераторах.

Некоторые особенности меднографитовых щёток:

- твёрдые;
- не рассчитаны на высокую частоту вращения вала;
- используются в аккумуляторном электроинструменте, так как на них происходит меньшая потеря напряжения и они способны пропускать более высокие токовые нагрузки, что важно при низком напряжении.

11. Определение: изоляционные материалы.

Изоляционные материалы (электроизоляционные материалы, диэлектрики, изоляторы) — это конструкционные материалы и среды, которые служат для **изоляции проводников**, то есть их электрического разъединения и защиты от внешних воздействий. Основное свойство этих материалов — создание препятствия протеканию электрического тока проводимости (постоянного и переменного).

12. Классификация изоляционных материалов.

Изоляционные материалы могут классифицироваться по разным признакам, например:

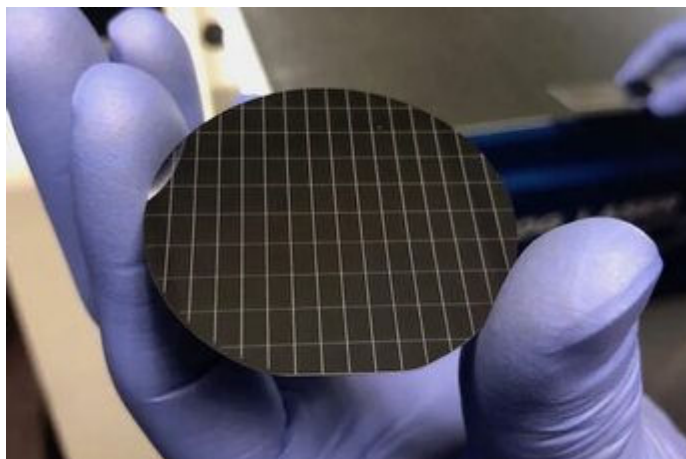
- **По агрегатному состоянию.** Различают твёрдые, жидкие и газообразные материалы.
- **По химическому составу.** Различают органические и неорганические материалы.
- **По способу получения.** Диэлектрики делятся на естественные (природные) и синтетические.

Некоторые виды изоляционных материалов:

- **Теплоизоляционные** — предназначены для снижения теплопередачи, используются в зданиях для поддержания комфортной температуры. Например, минеральная вата, пенополистирол, пенополиуретан.
- **Звукоизоляционные и шумоизоляционные** — поглощают или отражают звуковые волны, применяются в акустических системах и строительстве. Например, волокнистые материалы из минеральной ваты, эковаты или стекловолокна, полимерные панели из вспененного полиэтилена или резины.
- **Гидроизоляционные** — защищают от проникновения влаги, пара и жидкостей, предотвращают коррозию, плесень и разрушение. В строительстве применяются для фундаментов, кровель, подвалов и резервуаров.
- **Ветровлагозащитные** — специализированные барьеры для защиты конструкций от проникновения ветра, атмосферной влаги и осадков, при этом обеспечивая отвод пара изнутри.

13. Полупроводники. Определение. Где применяются?

Полупроводники — материалы, которые способны проводить или, наоборот, блокировать прохождение электрического тока при определённых условиях.



Определение

Полупроводник — материал, по удельной проводимости занимающий промежуточное место между проводниками и диэлектриками. В обычных условиях ток в полупроводниках проходит ограниченно, потому что свободных носителей заряда меньше, чем в металлах. Однако при нагревании, освещении или при добавлении небольшого количества примесей носителей становится больше, и материал начинает проводить ток активнее.

К полупроводникам относят, например, кремний и германий, а также многие специальные соединения.

Применение

Полупроводники применяются в различных сферах, например:

- **Микроэлектроника** — процессоры (CPU, GPU), память (RAM), накопители (SSD).
- **Бытовая техника** — микроконтроллеры в стиральных машинах, телевизорах.
- **Энергетика** — солнечные панели и светодиоды (LED).
- **Автомобильная промышленность** — датчики, блоки управления, системы безопасности.
- **Медицина** — МРТ, УЗИ, кардиостимуляторы.

14. Электроизоляционные лаки и эмали. Применение.

Электроизоляционные лаки и эмали — это лакокрасочные материалы (ЛКМ), которые используют для создания изоляционного покрытия на электропроводящих поверхностях, в основном на металлических (стальные трубы, обмотки электрических машин, электрооборудования и т. д.). Их основная функция — предотвращение короткого замыкания и снижение потерь энергии, что особенно важно в высоковольтных системах.

Электроизоляционные лаки — это коллоидные растворы из веществ, образующих плёнку: битумов, органических растворителей, смол, масел, эфиров целлюлозы. По назначению условно классифицируют на покровные, клеящие и пропиточные лаки:

- **Пропиточные** — используют для пропитки деталей машин и установок, аппаратов, чтобы создать изоляцию, повысить теплопроводность и влагостойкость.
- **Покровные** — создают защитные покрытия на уже пропитанных деталях.
- **Клеящие** — соединяют листы слюды для получения слюдяных изоляционных материалов.

Электроизоляционные эмали — это лаки, в пленкообразующую основу которых введены мелкодисперсные неорганические пигменты. В электротехнике наиболее востребованы покрывные эмали.

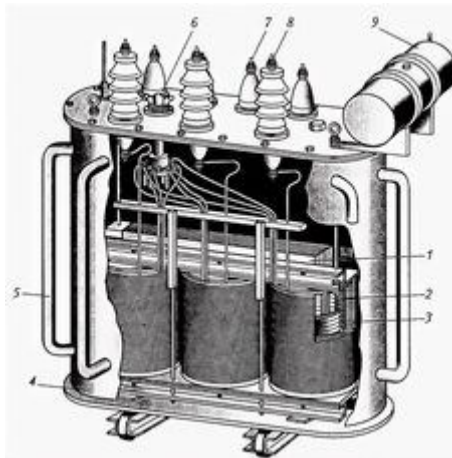
Некоторые виды электроизоляционных эмалей и их применение:

- **Кремнийорганические (КО)** — обладают устойчивостью к высоким температурам и воздействию агрессивных химических веществ, сохраняют свои свойства при 250–300°C, что делает их подходящими для окрашивания обмоток электродвигателей, трансформаторов.

- **Меламиноалкидные (МЛ)** — характеризуются изностостойкостью и атмосферостойкостью, часто с их помощью изолируются провода и кабели, а также бытовая техника, которой требуется защита от влаги и механических повреждений.
- **Полиэфирные (ПЭ)** — устойчивы к химическим растворителям, ими окрашиваются двигатели, генераторы и трансформаторы.
- **Эпоксидные (ЭП)** — не разрушаются под действием влаги и перепадов температуры, благодаря чему часто используются для окрашивания электрических устройств.
- **Эпоксифирные (ЭФ)** — сочетают свойства эпоксидных и эфирных смол, обеспечивая хорошую сцепляемость и устойчивость к влаге и химическим воздействиям, применяются для защиты печатных плат и других мелких деталей.

15. Трансформаторное масло. Свойства . Применение.

Трансформаторное масло — это специальная жидкость на основе минеральных масел высокой чистоты и низкой вязкости. Может содержать добавки, улучшающие свойства, например, антикоррозионные и антиоксидантные вещества.



Свойства

Некоторые свойства трансформаторного масла:

- **Высокая термическая устойчивость** — обеспечивает стабильную работу масла при высоких температурах, препятствуя его разрушению.
- **Отличные диэлектрические свойства** — высокая электрическая прочность способствует надёжной изоляции электросистем.
- **Небольшая вязкость при низких температурах** — это позволяет маслу эффективно циркулировать и охлаждать трансформаторы в холодных условиях.

- **Сопротивляемость к окислению и коррозии** — масло защищает оборудование от негативного воздействия факторов окружающей среды.
- **Переменный коэффициент теплопроводности** — это свойство помогает эффективно рассеивать тепло.

Применение

Трансформаторное масло используется для заливки силовых и измерительных трансформаторов, реакторного оборудования, а также масляных выключателей. Некоторые функции масла:

- **Изоляция** — разделяет высоковольтные обмотки и токоведущие части трансформатора, предотвращает пробой и короткие замыкания.
- **Охлаждение** — отводит тепло от активной части трансформатора (обмоток и сердечника) к баку и радиаторам, улучшает рассеивание тепла и предотвращает перегрев.
- **Смазка** — смазывает подвижные части электрооборудования, такие как переключатели ответвлений, снижает трение и износ деталей.
- **Дугогашение** — гасит электрические дуги, возникающие при коммутации в трансформаторе, помогает быстро прервать ток короткого замыкания и предотвратить повреждение электрооборудования.
- **Предотвращение коррозии** — создаёт защитный слой на металлических поверхностях внутри трансформатора, предотвращает окисление и коррозию, продлевая срок службы оборудования.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны ответы на все вопросы, допущены 1-2 неточности.

«хорошо» - даны ответы на 13-14 вопросов.

«удовлетворительно» - даны ответы на 11-12 вопросов, 3-4 неточности.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И
СУДОРЕМОНТА»
ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

ППКРС

профессии СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от « 12 » 08 2015 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда, относящейся к общепрофессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования; Уметь применять знания о вредных и опасным факторах при анализе производственного труда; Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Практическое занятие №6 «Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности»

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
знать: Правила технической эксплуатации Электроустановок; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств	Тестирование «Проверка знаний требований безопасного выполнения работ»; Тестирование с устной частью (дифференцированный зачет) «Охрана труда на ЭУ»

электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.	
личностные результаты: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.

Таблица 1 соответствует разделу 4 программы учебной дисциплины.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым приказом директора ГБПОУ АО«СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

инструкционно-технологические карты, практические задания, тестовые задания, вопросы для собеседования и др.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме:
дифференцированный зачёт

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическое занятие №6

Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности

Информационный материал

Травмоопасный фактор – негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

Вредный фактор – негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию. При определенных условиях вредный фактор может стать травмоопасным.

Многообразие существующих на практике травмоопасных и вредных факторов в соответствии с нормативными документами по природе возникновения и особенностям воздействия подразделяются на физические, химические, биологические, психофизиологические.

Конкретные производственные условия характеризуются совокупностью негативных факторов, а также различаются по уровням вредных факторов и риску проявления травмирующих факторов.

На уровень травматизма оказывают влияние психофизическое состояние и действия работающих.

Воздействие негативных факторов производственной среды приводит к травмированию и профессиональным заболеваниям работающих.

К наиболее травмоопасным профессиям в народном хозяйстве относятся:

- Водитель—18,9%
- Тракторист—9,8%
- Слесарь—6,4%
- Электромонтер—6,3%
- Газомонтер—6,3%
- Газоэлектросварщик—3,9%
- Разнорабочий—3,5%

Контрольные вопросы

1. Дайте определение травмоопасного и вредного фактора
2. Назовите травмоопасные группы и факторы им соответствующие
3. Укажите наиболее травмоопасные профессии народного хозяйства

Практическая часть

ЗАДАНИЕ. Проанализировать и перечислить опасные и вредные факторы (физические, химические, биологические, психо-физиологические) действующие на человека в предлагаемой жизненной ситуации, появление

которых потенциально возможно. Два любых варианта по заданию преподавателя.

Варианты заданий

1. Врач-рентгенолог работает в районной поликлинике и дополнительно на пол-ставки в городской больнице. На работу приходится добираться на двух видах городского транспорта: метро и трамвай.

2. Шеф-повар студенческой столовой МГТУ им. Н.Э.Баумана ездит на работу на личном автомобиле, при его поломке ремонтирует самостоятельно в личном гараже.

3. Семья, состоящая из трёх человек, включая взрослого сына-студента самостоятельно занялась строительством дачного домика (работы земляные, кирпичная кладка фундамента, плотницкие и малярные работы, прокладка электрических коммуникаций, сварочные работы). 4. Подготовка дипломной работы с использованием современных программных средств и систем автоматизированного проектирования.

5. Посещение ночного клуба (дискотеки). Возврат домой на такси.

6. Поездка по железной дороге группы студентов на берег южного моря «дикарями»: проживание в палатках; готовка на костре; вода из горной речки.

7. Работа на испытательном стенде авиационных двигателей, включая обработку и анализ результатов исследований.

8. Работа в цехе сборки видеомониторов, включая монтаж электронно-лучевых трубок, автоматическую и ручную пайку, работу с эпоксидной смолой и защитными лаками.

9. Работа на станции техобслуживания легковых автомобилей, включая кузовные, окрасочные работы, электрическую и газовую сварку.

10. Работа на буровой в районе Салехарда с необходимостью прокладки трубопроводов, работы с дефектоскопом для оценки качества сварных швов.

11. Работа преподавателя в данной лаборатории в две смены с 9 часов утра до 20 часов вечера.

12. Работа станочника (токаря, фрезеровщика) в механосборочном цехе, включая заточку инструментов на заточном круге.

13. Работа на стартовом комплексе космодрома «Плесецк»: заправка топливных баков, горючим и окислителем, шар-баллонов сжатым воздухом и т.п.

14. Работа на современном животноводческом комплексе крупного рогатого скота, снабженном системой автоматизированной раздачи корма, автодойкой и гидроуборкой навоза.

15. Участие актёра и каскадёра в съёмках фильма «Турецкий гамбит» (павильонные и натурные съёмки). Ответственность за безопасность лежит на режиссёре.

Физические травмоопасные и вредные факторы подразделяются на:

- движущиеся в пространстве машины и механизмы, заготовки, материалы;
- незащищенные подвижные элементы оборудования;
- разрушающиеся конструкции, обрушивающиеся горные породы;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности предметов;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- невесомость, скользкие опорные поверхности;
- повышенные:
 - запыленность и загазованность воздуха;
 - уровень шума;
 - уровень вибрации;
 - уровень инфразвуковых колебаний или ультразвука;
 - уровень ионизирующих излучений;
- напряжения в электрической цепи, замыкание которого может произойти через тело человека;
- уровень статического электричества;
- уровень электромагнитных излучений;
- напряженность электрического или магнитного поля;
- яркость света;
- прямая и отраженная блескость;
- пульсация светового потока;
- уровень инфракрасной радиации или ультрафиолетового излучения;
- повышенные или пониженные:
 - температура поверхностей сооружений, оборудования, материалов;
 - температура воздуха;
 - барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение;
 - влажность воздуха;
 - ионизация воздуха;
 - отсутствие или недостаток естественного освещения;
 - пониженный контраст при визуальном различении объектов.

Химические травмоопасные и вредные факторы подразделяются:

- по характеру воздействия на организм человека:
- токсические,
- раздражающие,
- sensibilizing,

- канцерогенные,
- мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию;
- по пути проникновения в организм человека через:
- органы дыхания;
- желудочно-кишечный тракт;
- кожные покровы и слизистые оболочки.

. Биологические травмоопасные и вредные факторы включают следующие биологические объекты:

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы и т.д.);
- макроорганизмы (растения, животные).

. Психофизиологические травмоопасные и вредные факторы по характеру действия подразделяются на перегрузки:

- физические;
- нервно-психические.

Физические перегрузки подразделяются на:

- статические (удержание груза, приложение усилий, неудобная поза, необходимость наклона корпуса человека на угол более 30^0 , перемещение в пространстве на смену более 8 км по горизонтали и более 4 км по вертикали);
- динамические (подъем и перемещение грузов, большое количество стереотипных рабочих движений).

Нервно-психические перегрузки подразделяют на:

- умственное перенапряжение (интеллектуальные нагрузки), решение сложных задач, восприятие сигналов (информации) и их оценка; распределение функций других лиц с учетом сложности задания, работа в условиях дефицита времени;
- перенапряжение анализаторов (сенсорные нагрузки): большая длительность сосредоточенного внимания, большое число объемов одновременного наблюдения; малый размер объектов различения при значительной длительности сосредоточенного наблюдения; работа с оптическими приборами; наблюдение за экранами видеотерминалов; нагрузка на слуховой аппарат (работа в условиях малой разборчивости речи, когда необходима речевая связь);
- эмоциональные нагрузки: степень ответственности за результат собственной деятельности, наличие степени риска для своей жизни и ответственность за безопасность других лиц;
- неблагоприятный режим работы: монотонность труда, продолжительность труда более 10 ч, сменность работы, включая ночную смену, продолжительная речевая нагрузка и т.п.

Критерии оценивания устного ответа по контрольным вопросам к тексту и выполнение по заданию преподавателя анализа двух ситуаций:

«отлично» - дан полноценный ответ на все три контрольных вопроса; учащийся верно указал все вредные и опасные факторы для каждой из двух ситуаций, допустив 1-2 неточности.

«хорошо» - дан ответ на все три контрольных вопроса, но допущены 2-3 неточности, учащийся верно указал все опасные и вредные факторы для двух ситуаций, допустив 1-2 ошибки или 2-3 неточности.

«удовлетворительно» - даны неполные ответы на контрольные вопросы или допущены 3-4 ошибки, в анализе ситуаций допущены 3-4 ошибки или указаны не все факторы, но в основные указаны.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование «Проверка знаний требований безопасного выполнения работ»

1. На каком расстоянии от места касания земли оборванным электрическим проводом существует риск попасть под шаговое напряжение?

- +На расстоянии менее 8 м
- На расстоянии менее 12 м
- На расстоянии менее 15 м
- На расстоянии менее 20 м

2. Какое наказание может быть применено к работнику за нарушение правил безопасности при ведении работ, если это повлекло по неосторожности смерть человека?

- Увольнение без привлечения к уголовной ответственности
- +Принудительные работы либо лишение свободы
- Конфискация имущества в пользу работодателя
- Выговор либо лишение заработной платы

3. Что из перечисленного относится к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?

- Ремонт коммутационной аппаратуры, расположенной в шкафах комплектных трансформаторных подстанций
- Замена ламп и чистка светильников на высоте более 2,5 м
- +Снятие и установка электросчетчиков

4. На какое минимальное расстояние разрешается приближаться работникам к месту замыкания на землю в закрытом распределительном устройстве напряжением 6-35 кВ в аварийных случаях, если не используются электрозащитные средства?

- На 2 м
- На 3 м
- +На 4 м
- На 8 м

5. Установите соответствие между шинами и их цветовыми обозначениями в ЭУ при переменном трехфазном токе.

Шины фазы А-Зеленый цвет, 2. Шины фазы В-Желтый цвет, 3. Шины фазы С-Красный цвет,

+Шины фазы А-Желтый цвет, 2. Шины фазы В-Зеленый цвет, 3. Шины фазы С-Красный цвет,

6. Установите соответствие между местами разводки временных электросетей напряжением до 1000В и высотой подвешивания проводов и кабелей.

Рабочие места-2,5 м, 2. Проходы-6 м, 3. Проезды-3,5 м,
+Рабочие места-2,5 м, 2. Проходы-3,5 м, 3. Проезды-6 м.

7. Какие работы разрешается выполнять на переносных лестницах без использования систем обеспечения безопасности работ на высоте?

+Работы с использованием ручного инструмента, не требующие от работника упора в строительные конструкции здания
Работы по натяжению проводов и поддержанию на высоте тяжелых деталей
Работы с использованием строительно-монтажных пистолетов
Работы с использованием электрического инструмента

8. В какой цвет должны быть окрашены отключающие устройства механизмов и машин, в том числе аварийные?

+Красный
Желтый
Синий
Белый

9. Что необходимо сделать перед переноской инструмента, имеющего острые и режущие части и детали?

Взять с собой сопровождающего, который будет идти впереди и предупреждать встречающихся на пути людей о переноске потенциально опасного инструмента
Убедиться в отсутствии на пути следования посторонних
+Закрывать острые и режущие части чехлом

10. Какую группу по ЭБ должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки на напряжении до 1000В?

+Группу не ниже III
Группу не ниже IV
Группу не ниже V
Группу II

11. Какую информацию необходимо сообщить во время звонка в пожарную охрану в случае возникновения пожара?

Наименование объекта защиты, количество пострадавших, место и причину возникновения пожара

+Наименование и адрес объекта защиты, место возникновения пожара, свою фамилию

Адрес объекта защиты, количество пострадавших, наличие средств пожаротушения

Название организации, причину возникновения пожара, свою должность

12. Что следует сделать перед разрезанием кабеля или вскрытием соединительной муфты?

+Проверить отсутствие напряжения

Обозначить место прокола

Установить заземление

13. С какой периодичностью следует проводить уборку рабочего места?

+Ежесменно

Еженедельно

Ежедекадно

Ежемесячно

14. Каким должно быть напряжение переносных светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?

+Не выше 50 В

Не выше 110 В

Не выше 127 В

Не выше 220 В

15. Что необходимо сделать в первую очередь при освобождении пострадавшего, судорожно сжимающего оголенные провода под напряжением, если рядом находится рубильник, а также инвентарь для уборки помещения?

Освободить пострадавшего от действия электрического тока с помощью деревянной швабры

Получить по мобильной связи разрешение оперативного персонала на отключение напряжения с помощью рубильника

+Снять напряжение с помощью рубильника без предварительного разрешения оперативного персонала

16. Где следует хранить электроинструмент?

+В сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками и ящиками для хранения электроинструмента

В любом месте, выбранном работником для постоянного хранения электроинструмента

На верстаке

17. Установите соответствие между буквенными и цветовыми обозначениями проводников в электроустановках.

РЕ-Голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах, 2. N-Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины желтого и зеленого цветов, 3. PEN-Голубой цвет,
+РЕ-Чередующиеся продольные или поперечные полосы одинаковой ширины желтого и зеленого цветов, 2. N-Голубой цвет, 3. PEN-Голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.

18. На каком минимальном расстоянии от верхнего конца приставной лестницы должна находиться ступень, с которой разрешается работать в положении стоя, при работе на высоте юлеее 1,8м?

На расстоянии 0,5 м
На расстоянии 0,6 м
На расстоянии 0,8 м
+На расстоянии 1 м

19. Для чего допускается приближаться на расстояние менее 8м к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах в открытых и распределительных открытых установках?

+Для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение
Для проведения сердечно-легочной реанимации людям, попавшим под напряжение
Для визуального определения расстояния до опоры воздушных линий
Для выяснения причин короткого замыкания

20. Какую материальную ответственность несет работник за причиненный работодателю ущерб, кроме особых слечаев, предусмотренных законодательством?

В пределах своего максимального годового заработка
В пределах своего среднего годового заработка
+В пределах своего среднего месячного заработка
В пределах своего среднего месячного заработка, включая не полученные работодателем доходы (упущенную выгоду)

Критерии оценивания тестирования:

«отлично» - даны верные ответы на все 18-20 вопросов.
«хорошо» - даны верные ответы на 16-17 вопросов.
«удовлетворительно» - даны верные ответы на 14-15 вопросов.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестирование с устной частью (дифференцированный зачет)

1. Чем должны быть укомплектованы электроустановки?
 - a) Защитными средствами, средствами пожаротушения
 - b) Средствами пожаротушения, исправным инструментом и средствами оказания первой медицинской помощи
 - c) Исправным инструментом, медицинской аптечкой,
 - +d) Испытанными защитными средствами, средствами пожаротушения, исправным инструментом и средствами оказания первой помощи

2. Для чего, согласно Правилам устройства электроустановок, предназначено освещение безопасности?
 - +a) Для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения
 - b) Для освещения территории в рабочее время
 - c) Для установки вдоль границ территорий, охраняемых специальным персоналом
 - d) Для обеспечения освещения вне производственных помещений

3. Какие помещения, согласно ПУЭ, относятся к сырým?
 - a) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %
 - +b) Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75 %
 - c) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 70 %
 - d) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 65 %

4. Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?
 - +a) Буквой N и голубым цветом
 - b) Буквой N и белым цветом
 - c) Буквой N и голубым цветом
 - d) Буквой N и зеленым цветом

5. Что должен пройти командированный персонал по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?
 - a) Индивидуальную теоретическую подготовку
 - b) Контрольную противоаварийную тренировку
 - +c) Вводный и первичный инструктажи по безопасности труда
 - d) Ознакомление с текущими распорядительными документами организации по вопросам аварийности и травматизма

6. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?

- +а) Работник организации - владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV
- b) Работник организации - владельца электроустановок из числа электротехнического персонала, имеющий группу IV
- с) Работник организации - владельца электроустановок из числа оперативно-ремонтного персонала, имеющий группу IV
- d) Работник командирующей организации из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV

7. Что является определением понятия "Защитное заземление"?

- +а) Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
- b) Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки
- с) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством

8. Что является определением понятия "Защита от прямого прикосновения"?

- a) Защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции
- b) Защита людей или животных от электрического контакта с открытыми проводящими частями
- +с) Защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением

9. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в РУ до 1000 В?

- a) В сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу IV, либо работника, имеющего право единоличного осмотра
- +b) В сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу III, либо работника, имеющего право единоличного осмотра
- с) В сопровождении опытного работника из числа ремонтного персонала, имеющего группу по электробезопасности не ниже V

10. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?

- a) Можно, с условием устранения недоделок в течение месяца со дня приемки электроустановки в эксплуатацию
- b) Можно, если на это есть разрешение Ростехнадзора

с) Можно, если имеющиеся дефекты не влияют на работу электроустановки
 +d) Приемка в эксплуатацию электроустановок с недоделками не допускается

11. Раскройте понятие: Охрана труда.

Охрана труда — это система мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности. Она включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

12. Раскройте понятие: Электробезопасность.

Электробезопасность — это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Цель — защитить людей от поражения электрическим током на рабочих местах, обеспечить правильную эксплуатацию электроустановок, технические требования и способы первой помощи пострадавшим.

13. Технические мероприятия. Перечислить.

Порядок действий:

. **Выполнение отключений** и принятие мер, препятствующих подаче напряжения из-за ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.

. **Вывешивание запрещающих плакатов** на приводах ручного и на ключах дистанционного управления.

. **Проверка отсутствия напряжения** на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током.

. **Установка заземления.**

. **Вывешивание указательных плакатов** «Заземлено».

. **Ограждение рабочих мест** и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.

14. Организационные мероприятия. Работы по наряду-допуску. Порядок оформления.

Наряд-допуск — это задание на безопасное выполнение работ, которое выдаётся персоналу перед их выполнением. В документе перечислены

требования к работам в конкретной области и условия, при которых они будут безопасными.

Некоторые организационные мероприятия, которые проводятся при оформлении наряда-допуска:

- **Проверка места будущих работ.** Специалист должен оценить потенциальные риски, убедиться, что работы необходимы и их нужно производить именно так, как решили.
- **Назначение ответственных.** К ним относятся выдающий наряд-допуск, допускающий к работе, производитель (руководитель) работ, исполнители работ (работники бригады).
- **Проведение инструктажа.** Перед допуском к самостоятельной деятельности руководитель работ должен провести с подчинёнными целевой инструктаж. Сведения о нём также вносятся в наряд-допуск.
- **Согласование работ.** Например, работы вблизи действующих линий электропередач или скрытых коммуникаций предварительно согласовывают с заинтересованными организациями.

Порядок оформления наряда-допуска включает следующие шаги:

• **Оформление документа.** Наряд-допуск выписывают в двух экземплярах и заполняют чернилами чётко, без помарок. Исправление текста в документе не допускается.

• **Указание необходимых сведений.** В документе нужно указать место выполнения работ, содержание работ повышенной опасности, условия безопасного проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады и ответственных за безопасность во время работ.

• **Регистрация выдачи.** Выдачу наряда-допуска регистрируют в специальном журнале.

• **Прикрепление документов.** К наряду-допуску прилагают документацию, в которой содержатся решения по безопасности труда, определены безопасный порядок и последовательность выполнения работ, схемы выделения и ограждения зоны производства работ и другие документы.

Срок действия наряда-допуска ограничен. Стандартный период — от одной смены, но не более 15 дней. Если работы не завершили в течение этого времени, документ закрывают. Если необходимо его продлить, оформляют новый на следующую смену.

15. Организационные мероприятия. Работы по распоряжению. Порядок оформления.

Организационные мероприятия в электроустановках включают, например, выдачу разрешения на подготовку рабочего места и допуск,

надзор в процессе выполнения работ, оформление перерыва, перевода на другое место и окончания. Перечень работ, которые должны выполняться по наряду-допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации, разрабатывает ответственный за электрохозяйство и утверждает руководитель организации.

Работы по распоряжению в электроустановках — это письменное задание, которое определяет содержание работы, место, время, меры безопасности и работников, которым поручено её выполнение. Распоряжение имеет разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня или смены исполнителей.

Порядок оформления работ по распоряжению включает следующие шаги:

Инициирование распоряжения. Это может происходить в плановом порядке, на основании поручения вышестоящего органа, по предложению линейных руководителей или отдельных специалистов.

Сбор статистических данных и служебной информации, необходимой для подготовки управленческого решения. Это может быть разного рода документация, публикации в СМИ, архивные документы, статистические выкладки.

Составление проекта распоряжения. Предварительно согласовывают проект, проводят анализ полученных замечаний и предложений, при необходимости вносят корректировки в текст распоряжения.

Оформление распоряжения в соответствии с государственными стандартами и правилами оформления распоряжений, установленными локальным нормативным актом предприятия.

Согласование проекта распоряжения, при необходимости, доработка с учётом внесённых замечаний.

Получение подписи руководителя предприятия или структурного подразделения, регистрация документа в соответствии с утверждённой номенклатурой дел.

Ознакомление исполнителей с текстом распоряжения.

При передаче распоряжения по телефону или радио, его фиксируют в двух журналах учёта работ по нарядам-допускам и распоряжениям — в журнале работника, отдавшего распоряжение, и в журнале работников, получивших распоряжение, с подтверждающими подписями в обоих журналах.

Критерии оценивания тестирования и устной части:

«отлично» - даны верные ответы на все 10 вопросов теста, в устной части - даны верные ответы на 5 вопросов, допустимы 1-2 неточности.

«хорошо» - даны верные ответы на 9 вопросов теста, в устной части - даны верные ответы на 5 вопросов, допустимы 2-3 неточности.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7-8 вопросов теста, в устной части - даны верные ответы на 3 вопросов, допустимы 3-4 неточности.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И

СУДОРЕМОНТА»

ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.06 Электробезопасность

профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» 08 2015 г.

Руководитель

Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИЦСИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 Электробезопасность, относящейся к общепрофессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: ПК 2.1 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования; ПК 2.2 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; ОК1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; ОК4 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; ОК5 грамотно излагать свои мысли и	<i>Практическая работа №7. «Средства защиты. Порядок применения и сроки испытания электрозащитных средств»</i>

оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем Коллективе.	
знать: ПК2.1 Правила технической эксплуатации электроустановок Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; ПК2.2 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; ОК01 основные источники информации и ресурсы для контексте решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в	<i>Тестирование №1. «Электробезопасность»</i> <i>Тестирование №2 (дифференцированный зачёт). «Электробезопасность на ЭУ до 1000В»</i>

профессиональной и смежных областях; ОК04 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
личностные результаты: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Приобретение таких личностных качеств как: ответственность, многозадачность, самодисциплина, пунктуальность, умение принимать быстрые грамотные решения.	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.

Таблица 1 соответствует разделу 4 программы учебной дисциплины.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД
 Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

¹ Название локального акта указывается в соответствии с принятым в ПОО. При наличии указывается положение о ФОС и другие локальные акты.

Тестирование, устные ответы, практическая работа.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме:
дифференцированный зачёт.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа №7. Средства защиты. Порядок применения и сроки испытания электрозащитных средств. Краткие теоретические сведения об электрозащитных средствах

<u>Основные</u> (электрозащитные средства, изоляция которых длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которые позволяют работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением)	
<i>Электроустановки выше 1000 В</i>	<i>Электроустановки до 1000 В</i>
Штанги изолирующие	Штанги изолирующие
Клещи изолирующие	Клещи изолирующие
Клещи электроизмерительные	Клещи электроизмерительные
Указатели напряжения	Указатели напряжения
	Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками
	Диэлектрические перчатки

<u>Дополнительные</u> (электрозащитные средства, которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняют основные средства защиты, а также служат для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага)	
<i>Электроустановки выше 1000 В</i>	<i>Электроустановки до 1000 В</i>
Диэлектрические перчатки	Диэлектрические галоши или боты
Переносные заземления	Переносные заземления
Диэлектрические коврики	Изолирующие подставки
Изолирующие подставки	Диэлектрические коврики
Диэлектрические боты	
Сигнализаторы напряжения индивидуальные	
Сигнализаторы напряжения стационарные	
Колпаки диэлектрические	

К средствам индивидуальной защиты относят: - средства защиты головы (каска защитные); - средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные); - средства защиты органов дыхания (противогазы и респираторы); - средства защиты рук (рукавицы); - средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные); - одежда специальная защитная (комплект защиты от электрической дуги).

При работе в электроустановках с использованием основных средств защиты достаточно применить одно дополнительное средство защиты. Например, при работе с указателем напряжения необязательно применение одновременно диэлектрических перчаток и диэлектрических бот (или коврика).

При необходимости освободить пострадавшего от действия электрического тока следует применять наряду с диэлектрическими перчатками диэлектрические боты или галоши. В то же время применение двух или более дополнительных средств защиты не заменяет основного средства защиты.

Например, в электроустановках выше 1000 В диэлектрические перчатки и боты не могут заменить изолирующих штанг или клещей. Средствами защиты следует пользоваться по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны. Порядок и общие правила пользования средствами защиты Персонал, проводящий работы в электроустановках, должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, обучен правилам применения и обязан пользоваться ими для обеспечения безопасности работ. Средства защиты должны находиться в качестве инвентарных в помещениях электроустановок или входить в инвентарное имущество выездных бригад. Средства защиты могут также выдаваться для индивидуального пользования. При работах следует использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании.

Инвентарные средства защиты распределяются между объектами (электроустановками) и между выездными бригадами в соответствии с системой организации эксплуатации, местными условиями и нормами комплектования. Такое распределение с указанием мест хранения средств защиты должно быть зафиксировано в перечнях, утвержденных техническим руководителем организации или работником, ответственным за электрохозяйство. При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в журнале учета и содержания средств защиты или в оперативной документации. Работники, получившие средства защиты в индивидуальное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и своевременный контроль за их состоянием.

Изолирующими электрозащитными средствами следует пользоваться только по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны (наибольшее допустимое рабочее напряжение), в соответствии с руководствами по эксплуатации, инструкциями, паспортами и т.п. на конкретные средства защиты. Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках - только в сухую погоду. В изморось и при осадках пользоваться ими не допускается. На открытом воздухе в сырую погоду могут применяться только средства защиты специальной конструкции, предназначенные для работы в таких условиях. Такие средства защиты изготавливаются, испытываются и используются в соответствии с техническими условиями и инструкциями.

Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности. Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности! При использовании электрозащитных средств не допускается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

Порядок хранения средств защиты Средства защиты необходимо хранить и перевозить в условиях, обеспечивающих их исправность и пригодность к применению, они должны быть защищены от механических повреждений, загрязнения и увлажнения. Средства защиты необходимо хранить в закрытых помещениях. Экранирующие средства защиты должны храниться отдельно от электрозащитных. Средства защиты размещают в специально оборудованных местах, как правило, у входа в помещение, а также на щитах управления. В местах хранения должны иметься перечни средств защиты. Места хранения должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, клещей изолирующих, переносных заземлений, плакатов безопасности, а также шкафами, стеллажами и т.п. для прочих средств защиты.

Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров. Нумерация устанавливается отдельно для каждого вида средств защиты с учетом принятой системы организации эксплуатации и местных условий.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку. Если средство защиты состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части. В подразделениях предприятий и организаций необходимо вести журналы учета и содержания средств защиты. Средства защиты, выданные в индивидуальное пользование, также должны быть зарегистрированы в журнале.

Наличие и состояние средств защиты проверяется периодическим осмотром, который проводится не реже 1 раза в 6 мес. (для переносных заземлений - не реже 1 раза в 3 мес.) работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал. Электрозащитные средства, кроме изолирующих подставок, диэлектрических ковров, переносных заземлений, защитных ограждений, 85 плакатов и знаков безопасности, а также предохранительные монтерские пояса и страховочные канаты, полученные для эксплуатации от заводовизготовителей или со складов, должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний. На выдержавшие испытания средства защиты, применение которых зависит от напряжения электроустановки, ставится штамп следующей формы:

№ _____							кВ
Годно		до	"__"	_____	20__		г.
Дата	следующего	испытания					
(наименование _____)						лаборатории)	

На средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (диэлектрические перчатки, галоши, боты и т.п.), ставится штамп следующей формы:

№ _____							кВ
Дата	следующего	испытания	"__"	_____	20__		г.
(наименование _____)						лаборатории)	

При испытаниях диэлектрических перчаток, бот и галош должна быть произведена маркировка по их защитным свойствам ЭВ и ЭН, если заводская маркировка утрачена. На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской. Изолированный инструмент, указатели напряжения до 1000 В, а также предохранительные пояса и страховочные канаты разрешается маркировать доступными средствами. Результаты эксплуатационных испытаний средств защиты регистрируются в специальных журналах.

Порядок выполнения работы

1. Изучить образцы электрозащитных средств.
2. Сделать вывод по практической работе.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

- 1) Укажите классификацию электрозащитных средств.
- 2) Приведите примеры основных и дополнительных средств защиты в электроустановках напряжением до 1000 В.
- 3) Приведите примеры средств индивидуальной защиты.
- 4) Назовите основные и дополнительные средства защиты в электроустановках до и выше 1000 В.
- 5) Как проверить пригодность к применению диэлектрических перчаток, изолирующих штанг, указателей напряжения.
- 6) Какие меры безопасности при проведении высоковольтных испытаний электрозащитных средств должны быть выполнены?

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на все 6 контрольных вопроса, принято активное участие в ходе практической работы, допущены 1-2 неточности.

«хорошо» - даны верные ответы на 5 вопросов, но имелись 2-3 неточности, принималось участие в ходе практической работы.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 3 вопроса, а в остальных имелись 1-2 ошибки или неточности, в ходе практической работы участие было посредственным.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование «Электробезопасность на ЭУ до 1000В»

1. С какой целью допускается приближение на расстояние менее 8 метров к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах на воздушной линии электропередачи?

Только для оказания доврачебной помощи людям, попавшим под напряжение

Только для определения визуального расстояния до опоры ВЛ

+Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение

2. Допускается ли самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?

Допускается самовольное проведение работ только при возникновении

аварийной ситуации с разрешения вышестоящего оперативного персонала

Допускается расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом или распоряжением при выполнении неотложных работ, для выполнения которых требуется более 1 часа, с разрешения производителя работ

Допускается, учитывая важность электроустановки в технологическом процессе, с обязательной записью в оперативном журнале

+Самовольное проведение работ, расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации в действующих электроустановках не допускается

3. Какие требования предъявляются к командированному персоналу?

Командируемый персонал должен иметь профессиональную подготовку

+Командируемый персонал должен иметь удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках с отметкой о группе по электробезопасности.

Командируемый персонал должен быть обучен и аттестован по охране труда и промышленной безопасности, если это необходимо

Командируемый персонал должен пройти предварительное медицинское обследование

4. Что представляет собой электропроводка согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?

+Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями,

установочными и защитными деталями, проложенных по поверхности или внутри конструктивных строительных элементов

Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных по поверхности конструктивных строительных элементов

Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных внутри конструктивных строительных элементов

5. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся к влажным?

+Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 60 %, но не превышает 75 %

Помещения, в которых относительная влажность воздуха в пределах 80 %

Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 75 %, но не превышает 90 %

Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %

6. Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?

+Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов

Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины белого и зеленого цветов

Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и белого цветов

7. Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока?

Шины фазы А - зеленым, фазы В - желтым, фазы С - красным цветом

Шины фазы А - зеленым, фазы В - красным, фазы С - желтым цветом

+Шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветом

Шины фазы А - красным, фазы В - зеленым, фазы С - желтым цветом

8. Какие действия оказывающего помощь не относятся к мероприятиям по подробному осмотру и опросу пострадавшего в целях выявления признаков травм, ранений, отравлений, укусов или ужаливаний ядовитых животных, поражений, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения, и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, в соответствии с приказом Минздрава России от 03.05.2024 № 220н?

+1) осмотр пострадавшего на наличие кровотечений; 2) прекращение воздействия опасных химических веществ на пострадавшего проведением клистирования; 3) наложение гипсовых повязок при повреждении конечностей; 4) накрыть сухой чистой тканью, поверх ткани на 20-30 мин. приложить холод

- 1) опрос пострадавшего; 2) проведение осмотра головы; 3) проведение осмотра шеи
4) проведение осмотра груди; 5) проведение осмотра спины; 6) проведение осмотра живота и таза; 7) проведение осмотра конечностей

9. В какой срок лицо, получившее неудовлетворительную оценку по результатам проверки знаний, должно пройти повторную проверку?

+ Не более одного месяца

Не позднее двух недель

Вопрос о сроках повторной проверки и о возможности сохранения трудового договора с работником решается руководителем организации

10. В каких случаях не проводится дублирование?

При подготовке по новой должности - после проверки знаний.

После перерыва в работе более 30 календарных дней, но менее 60 календарных дней - в случаях, установленных порядком проведения работы с персоналом, принятым в организации.

После перерыва в работе от 60 календарных дней до 6 месяцев.

+ После перерыва в работе 20 календарных дней до 1 месяца.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на все 10 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 9 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7 вопросов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестирование «Электробезопасность» (дифференцированный зачёт)

1. Кто даёт разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?

Разрешение дает оперативный персонал энергообъекта

Разрешение дает вышестоящий оперативный персонал

Разрешение дает административно-технический персонал

+Предварительного разрешения оперативного персонала не требуется.

Напряжение должно быть снято немедленно

2. Каким образом не допускается производство работа в действующих электроустановках?

По наряду-допуску

По распоряжению

На основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации

+Самовольно

3. Какие из перечисленных мероприятий необходимо учитывать при оформлении перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?

Только условия безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ?

Только квалификацию персонала

Только степень важности электроустановки в целом или ее отдельных элементов в технологическом процессе

+Необходимо учитывать все перечисленные мероприятия

4. Кто инструктирует бригаду по вопросам использования инструмента и приспособлений?

Ответственный руководитель работ

+Производитель работ

Допускающий

5. Что является подтверждением проведения и получения целевого инструктажа членами бригады?

+Подписи членов бригады в таблицах регистрации целевых инструктажей

Подписи ответственного руководителя работ в таблицах регистрации целевых инструктажей

Запись в таблице регистрации целевого инструктажа

6. Что понимается под термином "электросварочные установки" согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?

+Электротехническое устройство, способное обеспечивать подачу электрической энергии с соответствующими параметрами для претворения ее в необходимое количество тепла в зоне плавления или нагревания металла до пластического состояния с целью выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавления, резки

Установки, в которых электрическая энергия используется для нагрева изделий
Комплекс взаимосвязанного оборудования, устройств, зданий и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления электрической энергии

7. Что понимается под термином "электротермические установки" согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?

Комплекс взаимосвязанного оборудования, устройств, зданий и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления электрической энергии

+Установки, в которых электрическая энергия используется для нагрева изделий
Электротехническое устройство, способное обеспечивать подачу электрической энергии с соответствующими параметрами для претворения ее в необходимое количество тепла в зоне плавления или нагревания металла до пластического состояния с целью выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавления, резки

8. В соответствии с каким перечнем должно быть обеспечено наличие документов и организован доступ персонала потребителя к их использованию?

В соответствии со списком основных фондов

В соответствии с закупочным реестром

+В соответствии с перечнями технической документации

В соответствии инвентарной таблицей

9. Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?

+Буквой N и голубым цветом

Буквой N и белым цветом

Буквой N и голубым цветом

Буквой N и серым цветом

10. Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?

+Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов
 Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины белого и зеленого цветов
 Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и белого цветов

11. Что является определением понятия "Защита при косвенном прикосновении"?

Защита от напряжения, возникающего при стекании тока с заземлителя в землю между точкой ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала

+Защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции
 Защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением

12. Что является определением понятия "Естественный заземлитель"?

Проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей, находящихся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду

Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки

+Сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления

13. Что является определением понятия "Защитное заземление"?

+Заземление, выполняемое в целях электробезопасности

Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки

Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством

14. Укажите верный перечень исчерпывающих мероприятий по проведению оценки обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи, в соответствии с приказом Минздрава России от 03.05.2024 № 220н?

+1) определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц; 2) устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания первой помощи и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших); 3) обеспечение

собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты (перчатки медицинские, маска медицинская); 4) оценка количества пострадавших; 5) устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать первую помощь, а также о начале проведения мероприятий по оказанию первой помощи; 6) устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего; 7) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест; 8) обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом; 9) перемещение пострадавшего в безопасное место

1) определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья; 2) определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего; 3) устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья; 4) прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего; 5) оценка количества пострадавших; 6) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест; 7) перемещение пострадавшего

1) вызов скорой медицинской помощи; 2) других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом; 3) устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья; 4) прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего; 5) оценка количества пострадавших; 6) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест

Все ответы неверны

15. Как определяется первоочередность оказания первой помощи двум и более пострадавшим, в соответствии с приказом Минздрава России от 03.05.2024 № 220н?

В первую очередь помощь оказывается первому обнаруженному пострадавшему
+Первоочередность определяется исходя из тяжести их состояния, при этом приоритет должен отдаваться детям (несовершеннолетним)

Помощь оказывается пострадавшему, который имеет видимые повреждения

Все ответы неверны

16. Допускается ли совмещение контрольных противоаварийных тренировок и контрольных противопожарных тренировок в соответствии с требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?

+Да

Нет

По согласованию с МЧС

17. Какой персонал не проходит подготовку по новой должности (рабочему месту)?

Диспетчерский персонал.
 Оперативный персонал.
 Оперативно-ремонтный персонал.
 Ремонтный персонал.
 +Административно-технический персонал.

18. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?

+Знаками или окраской
 Источником света
 Исполнением и сроком службы
 Уровнем светового потока и отсутствием слепящего воздействия

19. Что означает термин "Воздушная линия"?

+Устройство для передачи электрической энергии по проводам, расположенное на открытом воздухе и прикрепленное при помощи изолирующих конструкций и арматуры к опорам, несущим конструкциям, кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях
 Устройство для передачи электрической энергии, состоящее из одного или нескольких параллельных кабелей (проводов, токопроводов) с соединительными, стопорными и конечными муфтами (уплотнениями) и крепежными деталями, проложенное в коробах, трубах, лотках, тросах, изоляторах, свободным подвешиванием, а также по поверхности стен и потолков и в пустотах строительных конструкций или другим способом
 Объект электроэнергетики, имеющий непосредственное присоединение к другому объекту электроэнергетики

20. Что означает термин "Производственная (местная) инструкция"?

Инструкция по эксплуатации оборудования, технологической системы, здания, сооружения объекта электроэнергетики
 Инструкция, разработанная на основании инструкций (руководств по эксплуатации, иной технической и (или) технологической документации) организаций-изготовителей, проектной документации
 +Инструкция по эксплуатации оборудования, технологической системы, здания, сооружения объекта электроэнергетики, разработанная на основании инструкций (руководств по эксплуатации, иной технической и (или) технологической документации) организаций-изготовителей, проектной документации, результатов испытаний и утверждаемая техническим руководителем.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 19-20 вопросов.
 «хорошо» - даны верные ответы на 17-18 вопросов.
 «удовлетворительно» - даны верные ответы на 15-16 вопросов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И
СУДОРЕМОНТА»
ГБПОУ СТСиС

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 Электрические машины, электропривод и системы управления
энергосбережением

профессии СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Северодвинск
2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» 09 2025 г.

Руководитель _____ Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.07. Электрические машины, электропривод и системы управления энергосбережением, относящейся к общепрофессиональному циклу, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами	

работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
знать: правила технической эксплуатации электроустановок; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования; основные источники информации	Тестирование «Технические мероприятия на электроустановках»; Устный опрос «Электрические машины».

и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах.	
личностные результаты: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Приобретение таких личностных качеств как: ответственность, многозадачность, самодисциплина, пунктуальность, умение принимать быстрые грамотные решения.	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.

Таблица 1 соответствует разделу 4 программы учебной дисциплины.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023 и рабочим учебным планом по профессии СПО13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

¹ Название локального акта указывается в соответствии с принятым в ПОО. При наличии указывается положение о ФОС и другие локальные акты.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:
тестовые задания, устные ответы на вопросы.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме:
дифференцированный зачёт.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование «Технические мероприятия на ЭУ»

Методическая рекомендация: обучающийся может не выполнять тест, заменив его устным ответом, содержащим: последовательность выполнения технических мероприятий, описание плакатов используемых в электроустановках (правильность их применения, место применения), перечень инструментов, необходимых для определения отсутствия напряжения на токоведущих частях.

Критерии оценивания даны после теста.

Вопрос 1: *Укажите, какие из перечисленных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках, относятся к техническим.*

- ☐ назначение лиц, ответственных за безопасное проведение работ;
- ☐ оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- ☒ проведение необходимых отключений
- ☒ принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов
- ☒ вывешивание запрещающих плакатов на привода ручного и на ключи дистанционного управления коммутационных аппаратов
- ☐ выдача разрешения на подготовку рабочего места и допуск к работе
- ☐ допуск к работе
- ☒ проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены
- ☒ установка заземления
- ☒ вывешивание указательных плакатов «ЗАЗЕМЛЕНО»
- ☒ ограждение при необходимости рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей и вывешивание плакатов безопасности
- ☐ надзор во время работы
- ☐ оформление перевода на другое рабочее место
- ☐ оформление перерыва в работе, окончания работ.

Вопрос 2. *Укажите верную последовательность выполнения технических мероприятий.*

Проверка отсутствия напряжения (4); проведение необходимых отключений (1); ограждение рабочих мест(7); вывешивание запрещающих плакатов (3); вывешивание указательных плакатов «ЗАЗЕМЛЕНО»(6);

установка заземления(5); принятие мер, препятствующих подаче напряжения (2)

Вопрос 3: Какие плакаты вывешивают на привода ручного и на ключи дистанционного управления коммутационных аппаратов после их отключения и принятия мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов?

- ☒ плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»
- ☒ плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ»
- ☒ плакат «НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»
- ☐ плакат «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ»
- ☐ плакат «НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЬЕТ»

Вопрос 4: Где вывешивается плакат «ЗАЗЕМЛЕНО»?

- ☐ на стационарных лестницах и конструкциях, по которым для проведения работ разрешено подниматься
- ☐ на подготовленных рабочих местах в электроустановках
- ☒ на приводах коммутационной аппаратуры, а также на ключах и кнопках управления коммутационными аппаратами, при включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки
- ☐ на временные ограждения
- ☐ на ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом.

Вопрос 5: Чем разрешается проводить проверку отсутствия напряжения?

- ☐ бесконтактным индикатором напряжения
- ☒ электроизолирующей штангой (в электроустановках 35 кВ и выше)
- ☐ контрольной лампой (в электроустановках до 1 кВ)

- ☒ указателем напряжения
- ☒ на слух (на одноцепных ВЛ 330 кВ и выше)
- ☒ предварительно поверенным вольтметром (в электроустановках до 1 кВ)

Вопрос 6: Укажите правильную последовательность наложения переносного заземления.

Переносное заземление устанавливают на токоведущие части(3); переносное заземление присоединяют к заземляющему устройству(2); проверяют отсутствие напряжения(1)

Вопрос 7: Где вывешивается плакат «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ»?

- ☐ на стационарных лестницах и конструкциях, по которым для проведения работ разрешено подниматься
- ☐ на подготовленных рабочих местах в электроустановках
- ☒ на приводах коммутационной аппаратуры, а также на ключах и кнопках управления коммутационными аппаратами, при включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки
- ☐ на временные ограждения
- ☒ на ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом.

Единый критерий оценивания работы:

Оценка « 5 »	Задания выполнены правильно на 100% , имеется 1-2 недочета, обучающийся смог ответить на все вопросы.
Оценка « 4 »	Задания выполнены правильно на 60% - 90% , имеются незначительные 1-2 ошибки, смог ответить почти полно на все вопросы.
Оценка « 3 »	Задания выполнены правильно на 40% - 60% , имеются незначительные 3-4 ошибки, обучающийся ответил не на все вопросы.
Оценка « 2 »	Задания выполнены правильно меньше 40% , имеется много ошибок, обучающийся не смог ответить все вопросы.

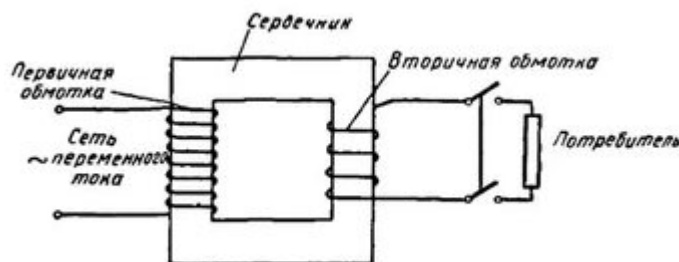
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы для устного ответа. (Даются в «билетной» форме: 3 вопроса для одного учащегося).

Устный опрос «Электрические машины»

1. Из чего состоит трансформатор?

Трансформатор состоит из магнитопровода (сердечника), обмоток, системы охлаждения и, в некоторых случаях, системы управления.



Магнитопровод

Магнитопровод — деталь, которая замыкает магнитный поток под действием электрического тока. Изготавливается из электротехнической стали, пермаллоя, феррита или других ферромагнитных материалов в определённой геометрической форме.

Некоторые виды магнитопроводов:

- **Стержневой** — имеет вид буквы П, обмотки насаживаются на стержни, а сами стержни соединяются ярмом.
- **Броневого** — Ш-образной формы, обмотки находятся на центральном стержне.
- **Тороидальный** — имеет вид кольца с сечением прямоугольной формы, обмотки наматываются прямо на него.

В некоторых трансформаторах, работающих на высоких или сверхвысоких частотах, магнитопровод может отсутствовать.

Обмотки

Обмотки — катушки из меди или алюминия, намотанные на сердечник. Состоят из двух основных частей:

Первичная обмотка — получает напряжение от внешней сети. На этой обмотке расположены отводы регулировки напряжения, которые позволяют адаптироваться к изменениям входного напряжения.

Вторичная обмотка — отвечает за преобразование напряжения — его повышение или понижение в зависимости от задач трансформатора. В понижающих трансформаторах вторичная обмотка имеет меньшее

напряжение и располагается ближе к сердечнику, что требует меньшей изоляции.

Принцип работы обмоток основан на законе электромагнитной индукции Фарадея: когда на первичную обмотку подаётся переменное напряжение, создаётся электромагнитное поле, которое индуцирует напряжение во вторичной обмотке. Соотношение витков между первичной и вторичной обмотками определяет величину выходного напряжения.

Типы обмоток:

- **Прямоугольные** — применяются в распределительных трансформаторах среднего напряжения, состоят из слоёв проводников, намотанных в форме прямоугольника.
- **Листовые/полосовые** — используются для низковольтных катушек, состоят из цельных медных или алюминиевых листов.
- **Слоистые** — применяются для высоковольтных катушек, проводники наматываются слоями с изоляцией между ними.
- **Дисковые** — используются в мощных силовых трансформаторах, работающих при напряжениях выше 69 кВ, состоят из отдельных дисков, которые формируются из проводников и соединяются между собой.

2. Как осуществляется передача энергии из одной обмотки в другую?

Передача энергии из одной обмотки (первичной) в другую (вторичную) в трансформаторе осуществляется за счёт явления электромагнитной индукции. Обмотки трансформатора электрически не соединены между собой, но энергия передаётся за счёт магнитного поля в сердечнике.

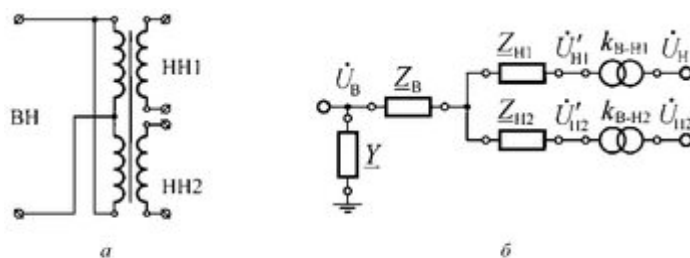


Рис. 7.2. Двухобмоточный трансформатор с расщепленными обмотками НН:
а – соединение обмоток трансформатора; б – схема замещения

Принцип

- **Когда переменное напряжение** подаётся на первичную обмотку, через неё начинает протекать переменный ток.
- **Переменный ток**, протекающий через витки первичной обмотки, создаёт **переменное магнитное поле** в сердечнике трансформатора.

- **Это переменное магнитное поле**, в свою очередь, пронизывает витки вторичной обмотки, индуцируя в ней **переменную электродвижущую силу (ЭДС)** по закону Фарадея.
- **Индукцированная ЭДС** во вторичной обмотке создаёт **переменный ток** на выходе трансформатора.

Магнитопровод, на котором расположены обмотки, служит для усиления индуктивной связи между обмотками. В некоторых трансформаторах, работающих на высоких или сверхвысоких частотах, магнитопровод может отсутствовать.

Условия

- **Трансформатор может работать только на переменном токе.** Если первичную обмотку подключить к источнику постоянного тока, то в магнитопроводе образуется магнитный поток, постоянный во времени по величине и направлению. Поэтому в первичной и вторичной обмотках в установившемся режиме не индуцируются ЭДС, а, следовательно, не передаётся электрическая энергия из первичной цепи во вторичную.
- **Если число витков вторичной обмотки больше, чем первичной**, трансформатор будет повышать напряжение (повышающий трансформатор). **Если наоборот, число витков вторичной обмотки меньше, чем первичной**, трансформатор будет понижать напряжение (понижающий трансформатор).

Расчёт

- **Для идеального трансформатора (без потерь)** можно использовать **основное уравнение трансформатора**: $U_1/U_2 = N_1/N_2$, где:
- U_1 — напряжение на первичной обмотке;
- U_2 — напряжение на вторичной обмотке;
- N_1 — число витков первичной обмотки;
- N_2 — число витков вторичной обмотки.
- **Из этого уравнения следует, что напряжение на обмотках трансформатора пропорционально числу витков в каждой обмотке.**

Важно: в трансформаторе преобразуются только напряжения и токи, мощность же остаётся приблизительно постоянной (она несколько уменьшается из-за внутренних потерь энергии в трансформаторе).

3. Чем является вторичная обмотка трансформатора по отношению к нагрузке?

Вторичная обмотка трансформатора по отношению к нагрузке — источник электрической энергии.

Это следует из того, что вторичная обмотка принимает магнитный поток от сердечника и преобразует его в электрическую энергию, подавая её потребителю. Её задача — обеспечить нужное напряжение и ток для потребителя.

Электрическая связь между первичной и вторичной обмотками трансформатора отсутствует, и энергия во вторичную обмотку передаётся посредством магнитного поля, возбуждаемого в сердечнике.



Принцип работы

Передача энергии из одной обмотки в другую осуществляется путём электромагнитной индукции. Переменный ток, протекающий по первичной обмотке, возбуждает в магнитопроводе переменный магнитный поток, который пронизывает витки обеих обмоток и наводит в них ЭДС.

При подключении нагрузки ко вторичной обмотке под действием ЭДС в цепи этой обмотки возникает ток, а на выводах вторичной обмотки устанавливается напряжение.

Характеристики

Соотношение напряжений питания трансформатора и нагрузки определяется соотношением чисел витков обмоток. Это соотношение называется **коэффициентом трансформации**.

Некоторые особенности работы вторичной обмотки:

- Если число витков вторичной обмотки меньше числа витков первичной ($w_2 < w_1$), то коэффициент трансформации < 1 и напряжение в нагрузке будет меньше напряжения на входе трансформатора. Такой трансформатор называется понижающим.
- В противном случае ($k > 1$) трансформатор называется повышающим.
- Если на одном магнитопроводе разместить несколько обмоток с разными числами витков, то каждая из них будет отдельным источником питания с напряжением, определяемым числом её витков.

Расчёт

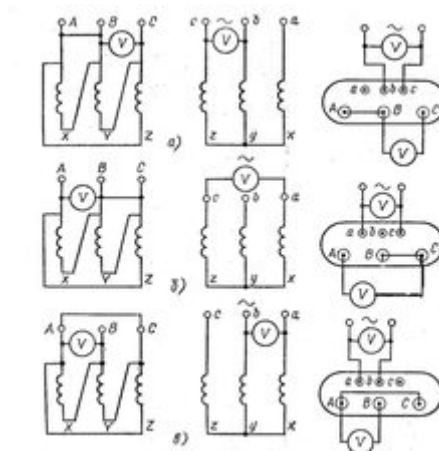
Для получения требуемого напряжения в нагрузке нужно изготовить трансформатор с заданным коэффициентом трансформации. Также при анализе характеристик трансформатора для характеристики величины нагрузки используют **коэффициент нагрузки** — отношение вторичного тока в рассматриваемом режиме работы к его номинальному значению. В режиме холостого хода, когда вторичный ток $I_2 = 0$, коэффициент нагрузки $\beta = 0$, в номинальном режиме работы $\beta = 1$.

4. Что такое коэффициент трансформации?

Коэффициент трансформации — это величина, показывающая, во сколько раз изменяется параметр электроцепи (напряжение и ток) при переходе от первичной обмотки трансформатора ко вторичной.

Например, если коэффициент трансформации равен 2, то напряжение на вторичной обмотке будет вдвое больше, чем на первичной. Если коэффициент трансформации меньше 1, напряжение на вторичной обмотке будет меньше, чем на первичной.

Коэффициент трансформации имеет большое значение при проектировании и эксплуатации трансформаторов — от этого параметра зависит правильность работы электрических цепей и устройств, подключённых к трансформатору.



Виды

Коэффициент трансформации может быть определён для разных параметров в зависимости от назначения трансформатора:

- Для трансформаторов с параллельным подключением первичной обмотки к источнику энергии — коэффициент трансформации выражает отношение первичного (входного) и вторичного (выходного) напряжений.
- Для трансформаторов с последовательным подключением первичной обмотки к источнику энергии — коэффициент трансформации выражает отношение первичного (входного) и вторичного (выходного) токов.

По коэффициенту трансформации можно судить, является ли трансформатор понижающим или повышающим:

- Если $k < 1$, трансформатор понижающий — напряжение на вторичной обмотке меньше, чем напряжение на первичной обмотке.
- Если $k > 1$, трансформатор повышающий — напряжение на вторичной обмотке больше, чем напряжение на первичной обмотке.

Расчет

Для трансформаторов напряжения коэффициент трансформации вычисляется по формуле: $K_t = U_X/U_x = N_X/N_x$, где $U_{\pm}$ — напряжение на первичной обмотке, $U_{\pm}$ — на вторичной, а $N_{\pm}$ и $N_{\pm}$ — число витков на них же.

Для трансформаторов тока коэффициент трансформации рассчитывается по аналогичной формуле, но для токов.

Пример расчёта: для понижающего трансформатора 220 В/12 В коэффициент трансформации $k = 220/12 = 18,33$. Если первичная обмотка содержит 1100 витков, то вторичная будет содержать $1100/18,33 = 60$ витков.

Важно: эта формула идеальна, то есть не учитывает потери на сопротивление и рассеяние магнитного поля. В реальности коэффициент трансформации может немного отличаться из-за этих факторов.

Измерение

Для определения коэффициента трансформации используются различные методы. Выбор зависит от типа оборудования и точности, требуемой в конкретной ситуации.

- **Метод двух вольтметров** — вольтметры подключают к первичной и вторичной обмоткам трансформатора и измеряют напряжения. Далее напряжение на первичной обмотке делится на напряжение на вторичной, что и даёт значение искомого параметра.
- **Метод мостовой схемы** — основан на измерении разности потенциалов в различных точках обмоток трансформатора. Чаще используется в лабораторных условиях при испытаниях новых трансформаторов или при высоких требованиях к точности измерений.
- **Метод расчёта по виткам обмотки** — применяется, когда известны параметры обмоток трансформатора, в частности, количество витков. Коэффициент трансформации вычисляется как отношение числа витков первичной обмотки к числу витков вторичной.

Измерение коэффициента трансформации помогает оценить:

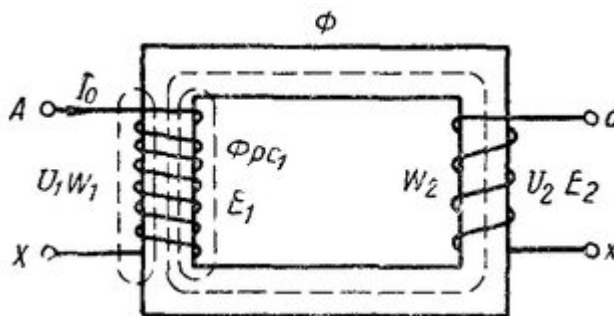
- **Контроль правильности работы трансформатора** — если коэффициент отличается от расчётного значения, это может свидетельствовать о неисправностях в устройстве или о неверной настройке оборудования.
- **Безопасность эксплуатации** — трансформаторы, работающие с неверным коэффициентом трансформации, могут создавать риск для безопасности из-за перегрева или неправильного распределения нагрузки.
- **Соответствие техническим требованиям** — важность коэффициента трансформации обусловлена требованиями стандартов, которые предписывают определённые нормы допустимого отклонения этого параметра от номинального значения. Например, для силовых трансформаторов допускается отклонение в пределах $\pm 2\%$, для измерительных этот предел ещё более строгий — $\pm 0,5\%$.

5. Какой трансформатор называется понижающим?

Понижающим называется трансформатор, который понижает величину напряжения до нужного значения, оставляя частоту неизменной. Это требуется для подключения низковольтных электропотребителей — галогенных осветительных приборов, низковольтных обогревателей, светодиодных светильников и других.

Устройство понижающего трансформатора:

- В состав входит ферромагнитный сердечник с двумя обмотками — первичной и вторичной.
- На обмотки наматываются проводники, каждый слой которых изолируется кабельной бумагой.
- Первичная и вторичная обмотки между собой электрически не контактируют — отсутствие электроконтакта обеспечивают изоляционные прокладки.
- Большинство аппаратов со всеми компонентами заключается в защитный корпус.



Принцип работы

- На первичную обмотку, имеющую большее количество витков по сравнению с вторичной, поступает сетевой ток.
- Он образует магнитное поле, пересекающее вторичную обмотку.
- Во вторичной обмотке образуется ЭДС, под воздействием которой генерируется выходное напряжение со значением, необходимым для электропитания электронных приборов.

Отношение входного (высокого, ВН) напряжения к выходному (низкому, НН) равно отношению количества витков первичной обмотки к числу витков вторичной.

Важно: понижающие трансформаторы не меняют частоту тока — для её изменения, в том числе для получения постоянного тока, в схему включают выпрямители (чаще всего диодные мосты).

Виды

Некоторые виды понижающих трансформаторов:

- **Стержневые** — обмотки располагаются вокруг сердечников магнитопровода, обладают средней или высокой мощностью.
- **Тороидальные** — сердечник в таких аппаратах имеет форму тора, применяются в маломощных радиоэлектронных устройствах.
- **Многообмоточные** — имеют две или более вторичных обмоток, позволяют получать несколько значений выходного напряжения, то есть обеспечивают питание нескольких потребителей.

По роду тока, с которым работают трансформаторы, их разделяют на:

- **Однофазные** — наиболее распространённый тип, имеет профессиональное и бытовое применение. Фазный и нулевой провода электропроводки подсоединяются к первичной обмотке.
- **Трёхфазные** — востребованы в энергетике, на производственных предприятиях, реже — в бытовых условиях, служат для трансформации трёхфазного напряжения.

Применение

Понижающие трансформаторы используются в различных областях, например:

- **Распределение электроэнергии** — снижают напряжение до уровней, подходящих для домов и предприятий (например, 110 В или 220 В).
- **Промышленное применение** — понижающие трансформаторы преобразуют высоковольтную мощность в соответствии с конкретными требованиями к напряжению для машин и оборудования. Например, на заводах для работы тяжёлого оборудования может потребоваться более

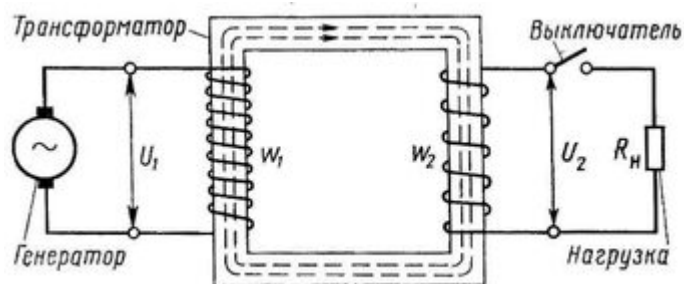
высокое напряжение — понижающие трансформаторы снижают напряжение до необходимого уровня для питания двигателей, нагревательных элементов и другого промышленного оборудования.

- **Использование в жилых помещениях** — понижающий трансформатор обычно используется в электронных устройствах и бытовой технике, таких как зарядные устройства для мобильных телефонов, ноутбуки, телевизоры. Эти трансформаторы преобразуют сетевое напряжение (обычно 110 В или 220 В) в более низкое напряжение, необходимое этим устройствам для безопасной и эффективной работы.

6. Какой трансформатор называется повышающим?

Повышающий трансформатор — это класс трансформаторов, которые **повышают напряжение на вторичной стороне (выход) по сравнению с первичной стороной (вход)**.

Конструкция: повышающий трансформатор состоит из двух катушек — первичной и вторичной, которые намотаны на общий магнитопровод. Количество витков во вторичной обмотке больше, чем в первичной, что и обеспечивает повышение напряжения. Также в конструкции есть изоляционные материалы, которые предотвращают короткое замыкание между обмотками, и система охлаждения для отвода тепла, возникающего в процессе работы трансформатора.



Принцип работы

Действие повышающего трансформатора основано на **электромагнитной индукции**. Когда переменный ток проходит через первичную обмотку, он генерирует магнитное поле, которое индуцирует напряжение во вторичной обмотке.

Особенности работы:

- Во сколько раз увеличивается напряжение на вторичной обмотке, примерно во столько же раз уменьшается в ней сила тока при работе нагруженного трансформатора.
- Мощность тока в первичной и вторичной обмотках трансформатора почти одинакова, поэтому коэффициент полезного действия (КПД) трансформатора близок к единице.

Характеристики

- **Коэффициент трансформации** — отношение числа витков первичной обмотки к числу витков во вторичной обмотке. Если коэффициент меньше 1, трансформатор является повышающим.
- **Первичная обмотка** в повышающих трансформаторах выполнена из толстой изолированной медной проволоки, а вторичная — из тонкой.

Важно: один и тот же трансформатор может работать как в режиме повышения, так и понижения напряжения при изменении полярности тока. Однако для оптимальной работы рекомендуется использовать устройства, специально рассчитанные под конкретные параметры тока и мощности.

Применение

Повышающие трансформаторы используются в различных областях, например:

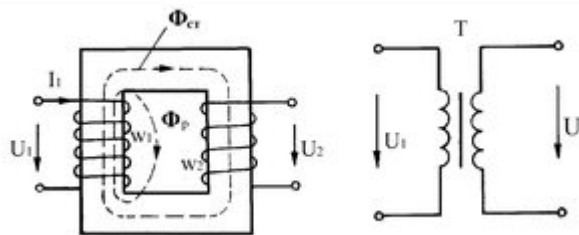
- **Электроэнергетика и распределительные сети** — для повышения напряжения электрического тока до высоковольтных уровней, что позволяет снизить потери энергии при транспортировке.
- **Промышленное оборудование** — во многих производственных процессах требуются высокие напряжения, которые необходимы для работы тяжёлых машин и механизмов. Повышающий трансформатор позволяет обеспечить необходимый уровень напряжения, адаптируя стандартное электроснабжение под специфические нужды оборудования.
- **Электроника и радиотехника** — для увеличения напряжения в различных устройствах, таких как телевизоры, радиопередатчики и приёмники, а также в усилительной технике.
- **Системы возобновляемой энергии** — повышающие трансформаторы преобразуют вырабатываемую электроэнергию низкого напряжения в более высокое напряжение, пригодное для передачи по сети.

7. Какая обмотка трансформатора называется обмоткой высшего напряжения (ВН)?

Обмотка высшего напряжения (ВН) — так называют обмотку трансформатора, подключённую к сети с более высоким напряжением.

Это определение указано в ГОСТ 16110-82 «Трансформаторы силовые. Термины и определения».

В однофазном трансформаторе начало и конец обмотки ВН обозначают соответственно прописными буквами **А** и **Х**. В трёхфазном трансформаторе начала и концы обмоток ВН обозначаются соответственно **А, В, С** и **Х, Y, Z** и т. д.



Принцип работы

Действие трансформатора основано на явлении электромагнитной индукции. При подключении первичной обмотки к источнику переменного тока в витках этой обмотки протекает переменный ток, который создаёт в магнитопроводе переменный магнитный поток. Замыкаясь в магнитопроводе, этот поток пронизывает обе обмотки и индуцирует в них электродвижущую силу (ЭДС).

Подбирая соответствующим образом числа витков обмоток, при заданном напряжении первичной обмотки можно получить желаемое напряжение вторичной обмотки. Если необходимо повысить вторичное напряжение, то число витков вторичной обмотки берут больше числа витков первичной — такой трансформатор называют повышающим. Если требуется уменьшить напряжение вторичной обмотки, то число витков вторичной обмотки берут меньшим числа витков первичной — такой трансформатор называют понижающим.

Требования

Некоторые особенности конструкции и параметров обмотки ВН:

- **Материал** — алюминиевый провод круглого или прямоугольного сечения с межслоевой изоляцией.
- **Число слоёв** — обычно два. Для трансформаторов мощностью на один стержень до 6–10 кВ·А обмотка может быть намотана в один слой, в редких случаях — в три слоя.
- **Рабочее напряжение одной катушки** — при классе напряжения до 35 кВ не должно превосходить 800–1000 В, при классе напряжения 110 кВ — 1500–1800 В, при классе 220 кВ — 2500–3000 В.
- **При номинальном напряжении ВН 20, 35 кВ и выше** все витки, служащие для регулирования напряжения, и витки с усиленной изоляцией должны быть размещены в отдельных катушках.
- **Входные витки (катушки) обмотки ВН** при её номинальном напряжении от 20 кВ и выше обычно выполняются с усиленной изоляцией, предотвращающей разряд между витками при воздействии на обмотку импульсных перенапряжений.

8. Какие трансформаторы называются «сухими»?

Сухими называют трансформаторы, в которых обмотки не погружены в бак с жидким диэлектриком (трансформаторным маслом). Вместо масла для изоляции и охлаждения используют **воздух** или специальные теплостойкие материалы.



Устройство

Некоторые элементы конструкции сухого трансформатора:

- **Магнитопровод** — передаёт магнитодвижущую силу между обмотками, чаще всего изготавливается из шихтованной, ленточной или пластинчатой стали. По конструкции сердечники могут быть стержневыми, кольцевидными или броневыми.
- **Обмотки** — для изготовления применяют медные или алюминиевые проводники круглого или прямоугольного сечения. Обмотки высокого напряжения размещаются на обмотках низкого, а в маломощных могут разноситься по полюсам сердечника.
- **Изоляция обмоток** — применяется для электрического отделения токоведущих частей от заземлённых, их защиты от воздействия окружающей среды. Литая изоляция производится электротехническим лаком, полиамидными и эпоксидными смолами, может покрываться полимерными составами. В состав большинства материалов включаются антипирены — вещества, приводящие к самозатуханию при возгорании.
- **Защитный кожух или корпус** — необходим для предотвращения приближения к токоведущим частям на недопустимое расстояние. Изготавливается специальный кожух из металла, а при работе заземляется.
- **Изоляторы** — необходимы для вывода концов обмоток высокого и низкого напряжения через корпус.

Системы охлаждения в таких трансформаторах могут быть как естественными (воздух), так и принудительными (с дополнительными вентиляторами).

Виды

Выделяют два основных типа сухих трансформаторов:

С литой изоляцией — высоковольтные обмотки залиты специальным компаундом.

С воздушно-барьерной изоляцией — типовая конструкция обмоток — проводники, между которыми закладывается изоляционное расстояние в виде воздушных барьеров. Проводники покрыты плёночной или бумажной изоляцией.

Также сухие трансформаторы могут классифицироваться по другим параметрам, например:

- **Назначение** — понижающие или повышающие.
- **Мощность** — силовые агрегаты делятся на шесть классов, в первый включаются устройства до 100 кВА, в самую мощную группу входят модели, рассчитанные на 100 000 кВА.
- **Напряжение** — низковольтные или высоковольтные модели.
- **Количество обмоток** — с двумя или тремя.
- **Форма сердечника** — стержневая, броневая, тороидальная.

Применение

Сухие трансформаторы используются в различных сферах, например:

- **Энергетика** — для обеспечения стабильного электроснабжения на подстанциях и в распределительных сетях.
- **Промышленность** — для питания различного оборудования на производственных предприятиях.
- **Жилые и общественные здания** — сухие трансформаторы часто используются для энергоснабжения жилых комплексов, офисных и общественных зданий.
- **Горнодобывающая промышленность** — в шахтах и других опасных зонах, где важна безопасность и защита от пожаров.
- **Транспорт** — для питания электросистем на железных дорогах, в метро и других транспортных системах.

Недостатки сухих трансформаторов:

- **Ограниченная мощность** — эти устройства не могут обеспечивать такие большие мощности, как их масляные аналоги, что ограничивает их использование на крупных энергетических объектах.
- **Теплопроводность** — в условиях высоких нагрузок сухие трансформаторы могут перегреваться, что требует дополнительного

внимания к их охлаждающим системам и эффективному контролю за температурой.

Требования безопасности

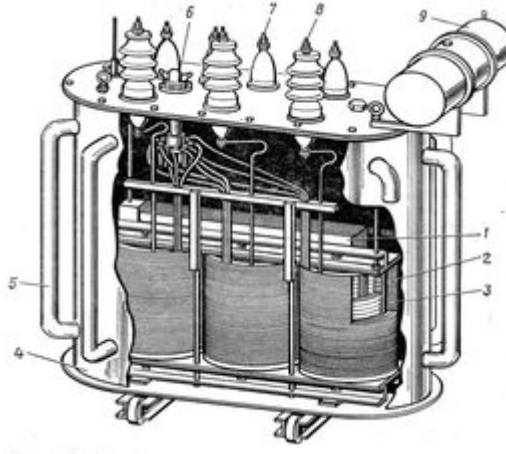
При эксплуатации сухих трансформаторов необходимо соблюдать меры безопасности, например:

- **Регулярно проводить визуальный осмотр** на предмет повреждений и перегрева.
- **Очищать оборудование** от пыли и мусора для нормального охлаждения.
- **Выполнять тепловое сканирование** для выявления горячих точек.
- **Проводить электрические испытания** (проверку коэффициента трансформации и изоляции).

9. Какие трансформаторы называются «масляными»?

Масляными называют силовые трансформаторы, в которых сердечник погружён в специальное (трансформаторное) масло, обладающее диэлектрическими свойствами. Масло выполняет двоякую функцию: улучшает изоляцию активной части и отводит тепло, образующееся при работе.

Масляные трансформаторы применяются для преобразования напряжения в сетях электроснабжения средней и высокой мощности.



Устройство

Некоторые элементы конструкции масляного трансформатора:

- **Сердечник (магнитопровод)** из шихтованной электротехнической стали с ферромагнитными свойствами.
- **Обмотки** из изолированных обмоточных проводников, материал изготовления — медь или алюминий.

- **Сварной стальной бак**, заполненный маслом, выполняющий функцию корпуса. Внутри размещены остов, сердечник, обмотки с ответвлениями, отводы, переключатель.
- **Выводы обмоток** высокого и низкого напряжения с фарфоровыми изоляторами — служат для подключения к высоковольтным и низковольтным сетям.
- **Контрольно-измерительные приборы**: маслоуказатель для контроля уровня масла, термометр для контроля его температуры, газовое реле, предохранительный клапан, мановакуумметр и др. в зависимости от вида трансформатора.
- **Для повышения теплоотдачи** корпус оснащён специальными пластинами, выполняющими функцию радиатора.

Принцип работы

Работа масляного трансформатора основана на принципе электромагнитной индукции:

- Сначала из внешней сети происходит подача переменного тока на обмотку.
- В таких условиях создаётся магнитное поле (поток) и изменяемая во времени электродвижущая сила.
- Затем образуется ток.

Залитое в бак трансформатора масло, обладающее хорошими диэлектрическими характеристиками, двигается по внутреннему и внешнему кругам через коллекторы в радиаторе. Объём циркулирующего по кругу масла меняется в процессе нагрева и охлаждения.

Виды

Некоторые типы масляных трансформаторов:

- **Негерметичные (ТМ)** — классические трансформаторы с расширительным баком, который компенсирует изменения объёма масла при нагреве. Обычно применяются в условиях умеренного климата и для внутренней или наружной установки.
- **Герметичные (ТМГ)** — отсутствие расширительного бака, герметичный корпус, заполненный маслом под вакуумом. Это исключает контакт масла с воздухом, что повышает ресурс масла и снижает необходимость обслуживания.
- **Особые конструкции**: ТМЗ — масляные трансформаторы с защитой от внутреннего взрыва, ТМБ — трансформаторы с баком повышенной прочности для работы в сложных условиях, ТМФ — специализированные

трансформаторы с улучшенной фланговой изоляцией для снижения потерь и вибраций.

- **Трёхфазные трансформаторы напряжения масляного типа** — предназначены для трансформации и измерения высокого напряжения в промышленных и энергетических сетях.

Эксплуатация

Некоторые правила эксплуатации масляных трансформаторов:

- **Устанавливать** трансформатор в химически нейтральной среде, далеко от открытого огня и взрывоопасных веществ.
- **Следить** за уровнем и качеством масла в баке.
- **Регулярно обслуживать** трансформатор, проводить плановое техническое обслуживание обычно дважды в год.
- **При возникновении неполадок** и аварийных ситуаций проводить ситуативное обслуживание.

10. Как трансформаторы обозначают на электрических схемах?

Трансформаторы на электрических схемах обозначают с помощью условных графических символов. Некоторые из них:

- **Основной символ** — прямоугольник (или квадрат), представляющий одну фазную обмотку.
- **Выводы обмотки** — от прямоугольника отходят линии, символизирующие начало и конец обмотки. Часто начала обмоток обозначаются цифрой «1» или буквой «А», «В», «С» для разных фаз, а концы — цифрой «2» или «Х», «У», «Z».
- **Линии магнитной связи** между обмотками — могут быть показаны двумя параллельными линиями между условными обозначениями первичной и вторичной обмоток на схеме.
- **Многообмоточные трансформаторы** — если у трансформатора три и более обмотки (например, ВН, СН, НН), на схеме для каждой из них будет свой набор символов обмоток.

На схемах трёхфазных трансформаторов обычно показываются соединения обмоток как стороны высокого напряжения (ВН), так и стороны низкого напряжения (НН). Они изображаются рядом, часто с обмотками ВН сверху или слева, а НН — снизу или справа, и между ними показываются линии связи магнитопровода.

Примеры условных графических обозначений трансформаторов на электрических схемах:

Правила

Обозначение трансформаторов на электрических схемах регулируется, например, **ГОСТ 2.723-68** «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители».

Устанавливаются три способа построения условных графических обозначений для трансформаторов:

Упрощённый однолинейный — обмотки изображают в виде окружностей, выводы обмоток показывают одной линией с указанием на ней количества выводов.

Упрощённый многолинейный — обмотки изображают аналогично упрощённому однолинейному обозначению, показывая выводы обмоток.

Развёрнутый — обмотки изображают в виде цепочек полуокружностей.

В развёрнутых обозначениях обмоток трансформаторов (форма II) допускается наклонное изображение линий связи, например, обмотка трансформатора с соединением обмоток «звезда-треугольник».

11. Из чего изготавливаются обмотки трансформатора?

Обмотки трансформатора изготавливаются из электропроводящих материалов, которые наматываются вокруг сердечника. Основная функция обмотки — преобразование напряжения и распределение электрической энергии: первичная принимает ток от источника, а вторичная передаёт его с изменёнными параметрами.



Материалы

Для изготовления обмоток трансформатора чаще всего используют **медь или алюминий**:

- **Медь** — отличается высокой электропроводностью, прочностью и устойчивостью к перегреву. Её часто применяют для компактных,

высокопроизводительных трансформаторов, особенно в условиях ограниченного пространства.

- **Алюминий** — легче и доступнее, что важно для крупных трансформаторов, где размеры не так ограничены, а снижение стоимости — приоритет. Однако алюминий имеет более высокое сопротивление, поэтому обмотки должны быть толще, чтобы выдерживать тот же ток, что и медь.

Дополнительно провода покрывают лаком или эмалью, повышающими стойкость к нагреву и механическим нагрузкам.

Конструкция

Витки обмотки могут укладываться концентрически, дисково или слоисто, в зависимости от задач, стоящих перед устройством. Например:

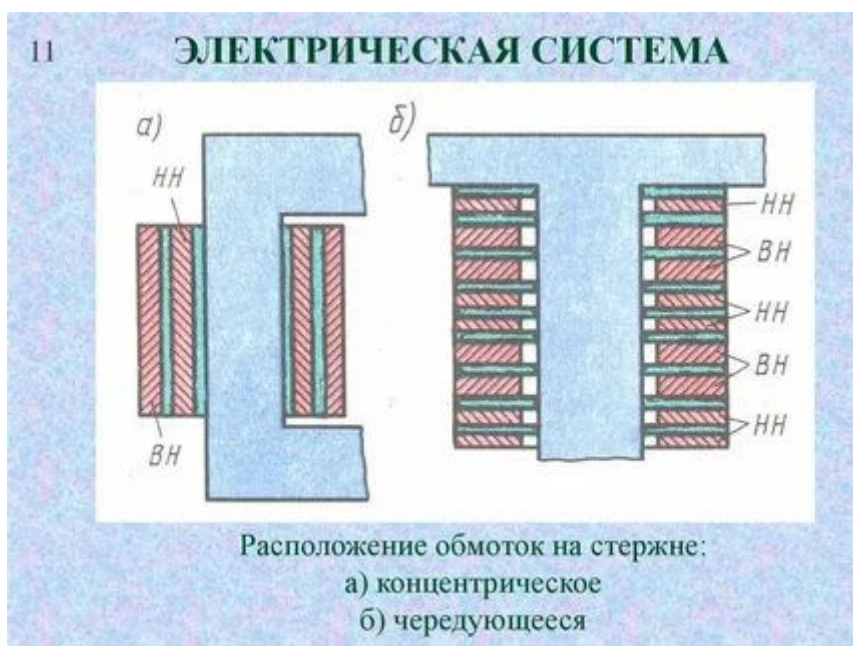
- **Концентрическая намотка** — обмотки размещают одна поверх другой, что обеспечивает хорошую связь между первичной и вторичной обмотками.
- **Чередующаяся намотка** — слои первичной и вторичной обмоток размещают поочерёдно, что снижает рассеяние и улучшает связь между обмотками.
- **Секционная намотка** — делит каждую обмотку на несколько частей, располагая их симметрично относительно центра сердечника.

В трансформаторе может использоваться одна или несколько обмоток, в зависимости от количества фаз и схемы соединения. Например, в трёхфазных трансформаторах, как правило, имеется по три первичных и три вторичных обмотки, которые соединяются между собой по схеме звезда или треугольник.

12. Как подразделяются обмотки трансформатора по способу расположения на стержнях?

Обмотки трансформатора по способу расположения на стержнях подразделяются на **концентрические** и **чередующиеся**.

Иллюстрации, показывающие расположение обмоток трансформатора на стержнях: концентрические и чередующиеся:



Концентрические

Концентрические обмотки выполняются в виде цилиндров, геометрические оси которых совпадают с осью стержней. Они располагаются на стержне **концентрически** — одна поверх другой.

Особенности расположения:

- Ближе к стержню обычно располагают обмотку низшего напряжения (НН), требующую меньшей изоляции относительно стержня.
- Снаружи — обмотку высшего напряжения (ВН).
- Высоты (осевые размеры) обеих обмоток, как правило, делаются одинаковыми.

Применение: в силовых трансформаторах обычно применяют концентрические обмотки. В некоторых случаях для уменьшения индуктивного сопротивления рассеяния обмоток применяют двойные концентрические (расщеплённые) обмотки, в которых обмотку НН делят на две части с одинаковым числом витков.

В зависимости от типа намотки концентрические обмотки разделяют на цилиндрические, спиральные, винтовые.

Чередующиеся

В чередующихся обмотках катушки ВН и НН поочерёдно располагают вдоль стержня по высоте.

Особенности:

- Всю обмотку подразделяют на симметричные группы, состоящие из одной или нескольких катушек ВН и расположенных по обе стороны от них двух или нескольких катушек НН.
- Для уменьшения радиальных механических сил стараются выдержать для обеих обмоток одинаковые внутренние диаметры и радиальные размеры.

Применение: чередующиеся обмотки применяют редко, в основном для специальных трансформаторов. Например, их используют в испытательных, электросварочных, электропечных трансформаторах.

Критерии оценивания устного ответа:

Оценка « 5 »	Задания выполнены правильно на 100% , имеется 1-2 недочета, обучающийся смог ответить на все вопросы.
Оценка « 4 »	Задания выполнены правильно на 60% - 90% , имеются незначительные 1-2 ошибки, смог ответить почти полно на все вопросы.
Оценка « 3 »	Задания выполнены правильно на 40% - 60% , имеются незначительные 3-4 ошибки, обучающийся ответил не на все вопросы.
Оценка « 2 »	Задания выполнены правильно меньше 40% , имеется много ошибок, обучающийся не смог ответить все вопросы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестирование промежуточной аттестации «Электрические машины» (дифференцированный зачет)

1. Что называется электрической машиной?

- А) Устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации производства.
- Б) Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- В) Электромеханический преобразователь, в котором преобразуется механическая энергия в электрическую и наоборот.

2. Дайте определение электродвигателя

- А) Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.
- Б) Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- В) Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

3. Дайте определение генератора

- А) Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.
- Б) Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- В) Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

4. Какие законы лежат в основе работы электрических машин?

- А) Законы Ома
- Б) Закон Джоуля – Ленца
- В) Законы электромагнитной индукции и электромагнитных сил.

5. При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

- А) $U_L = U_{\phi}$
- Б) $U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$
- В) $I = UR$

6. Какие двигатели получили наибольшее распространение?

- А) Двигатели постоянного тока
- Б) Асинхронные электродвигатели
- В) Синхронные электродвигатели

7. Может ли ротор АЭД вращаться синхронно с вращающимся магнитным полем статора?

- А) да
- Б) нет
- В) не имеет значения

8. У какого двигателя обмотка ротора соединяется «звездой» при изготовлении?

- А) СЭД
- Б) АЭД с короткозамкнутым ротором
- В) АЭД с фазным ротором

9. При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

- А) $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$
- Б) $U_{\text{л}} = \sqrt{3} U_{\text{ф}}$
- В) $I = UR$

10. Если происходит выработка электроэнергии, то это....

- А) Двигатель
- Б) Генератор
- В) Трансформатор

12. Кто впервые сконструировал трёхфазный асинхронный электродвигатель? Год.

- А) Б.С. Якоби , 1834 г.
- Б) М.О. Доливо-Добровольский, 1889 г.
- В) П.Н. Яблочков, 1876 г.

13. Основные элементы асинхронного электродвигателя.

- А) Статор, ротор, вал, обмотки
- Б) Станина, якорь
- В) Статор, якорь, подшипники

14. Из какого материала выполняют статор асинхронного электродвигателя

- А) Электротехническая сталь
- Б) Константан
- В) Никель

15. Каким образом обычно соединяются обмотки фазного ротора?

- А) Треугольником
- Б) Звездой
- В) Последовательно

16. Если обмотка ротора подобна обмотке статора, то это-

- А) Фазный ротор
- Б) Короткозамкнутый ротор
- В) «Беличья клетка»

17. Условие, необходимое для работы асинхронного электродвигателя

- А) $n_1 = n_2$
- Б) $n_1 \neq n_2$
- В) $p_1 = 0$

18. Асинхронный электродвигатель-это двигатель работающий

- А) На постоянном токе
- Б) На переменном токе
- В) Дизельном топливе

19. Скольжение ротора- это

- А) Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора
- Б) Отставание частоты вращения статора от частоты вращения ротора
- В) Скольжение обмотки ротора по обмотке статора

20. Скольжение ротора в момент пуска

- А) равно нулю
- Б) 100 %
- В) может иметь любое значение

Критерий оценивания:

Оценка « 5 »	Задания выполнены правильно на 100% , имеется 1-2 недочета, обучающийся смог ответить на все вопросы.
Оценка « 4 »	Задания выполнены правильно на 60% - 90% , имеются незначительные 1-2 ошибки, смог ответить почти полно на все вопросы.
Оценка « 3 »	Задания выполнены правильно на 40% - 60% , имеются незначительные 3-4 ошибки, обучающийся ответил не на все вопросы.
Оценка « 2 »	Задания выполнены правильно меньше 40% , имеется много ошибок, обучающийся не смог ответить все вопросы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Северодвинский техникум судостроения и судоремонта»
(ГБПОУ АО «СТСиС»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИН

**ОП.08 Цифровые технологии на предприятиях
отрасли машиностроения**

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Разработчики:

Преподаватель: Егорова Наталья Григорьевна

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального цикла

Протокол № 1 от «12» 03 20 25 г.

Руководитель _____ Егорова /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *ОУД. 07 Математика*, относящейся к *общепрофессиональному циклу*, позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (номера заданий)
1	3
уметь: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; -обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	<i>Самостоятельная работа №1,2,3,4</i> <i>Практические работы № 1-22</i>
знать: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; -устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;	<i>Вопросы для собеседования (устного опроса)</i>

- методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.	
---	--

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы УД

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

Контроль освоения программы УД осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочными средствами для текущего контроля являются:

- практические задания,
- тестовые задания,
- вопросы для собеседования (устного опроса),
- проверочные работы.

Промежуточная аттестация по УД осуществляется в форме *зачёта*.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа: «Использование сети Интернет и возможностей онлайн-сервисов для организации информационного обмена»

Цель: Научиться эффективно организовывать обмен информацией между участниками проекта через веб-интерфейсы.

Задача: Организовать совместную работу группы студентов над проектом, используя облачные сервисы Google Docs, Microsoft Teams или аналогичные платформы.

Ход работы:

Зарегистрируйте команду в выбранной платформе для совместной работы.

Подготовьте общий документ, доступный всем участникам команды.

Определите зоны ответственности участников и распределите роли.

Совместно выполните задание в режиме реального времени, сохраняя историю изменений.

Зафиксируйте итоги работы и проведите обсуждение результатов.

Результат:

Совместно подготовленный электронный документ, содержащий этапы выполнения задания, выполненные изменения и комментарии участников.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

20 вопросов с правильными ответами для устного собеседования. Они охватывают все перечисленные знания и подходят для проверки базового уровня.

Системное и прикладное ПО

1. ****Вопрос:**** Что такое системное программное обеспечение?

****Правильный ответ:**** Совокупность программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере, включая ОС, драйверы и утилиты.

2. ****Вопрос:**** Что представляет собой пакет прикладных программ (ППП)?

****Правильный ответ:**** Комплекс взаимосвязанных программных средств различного назначения для решения задач определенного класса, например, офисные пакеты.

Принципы систем обработки информации

3. ****Вопрос:**** Назовите основные принципы построения информационных систем.

****Правильный ответ:**** Принципы системности, развития (открытости), совместимости, стандартизации (унификации) и эффективности.

4. ****Вопрос:**** Что подразумевает принцип системности в системах обработки информации?

****Правильный ответ:**** Учет всех взаимосвязей, анализ частей системы и их роли в целом через процессы анализа и синтеза.

Устройство компьютерных сетей

5. ****Вопрос:**** Что такое ссылка и узел в компьютерной сети?

****Правильный ответ:**** Ссылка — физическая среда соединения (кабель, оптика), узлы — подключенные компьютеры.

6. ****Вопрос:**** Какова роль сетевого уровня в модели OSI?

****Правильный ответ:** Коммутация пакетов, контроль перегрузки и маршрутизация данных; на этом уровне работают маршрутизаторы.**

****Вопрос:** Что такое модель OSI и сколько в ней уровней?**

****Правильный ответ:** Эталонная модель передачи данных с семью уровнями, определяющими аспекты взаимодействия сетевых устройств. ## Информационная безопасность**

8. ****Вопрос:** Что такое риск ИБ и как им управлять?**

****Правильный ответ:** Вероятность ущерба от угроз; управление включает идентификацию, оценку, минимизацию и мониторинг рисков.**

9. ****Вопрос:** Чем отличается антивирус от EDR?**

****Правильный ответ:** Антивирус сканирует на известные угрозы, EDR (Endpoint Detection and Response) обнаруживает и реагирует на сложные атаки в реальном времени.**

10. ****Вопрос:** Назовите основные уязвимости из OWASP Top 10.**

****Правильный ответ:** SQL-инъекции, XSS, неверная аутентификация и другие; защита — валидация ввода, шифрование. ## Методы обработки и передачи информации**

11. ****Вопрос:** Назовите три основных метода сбора и обработки данных в сетях.**

****Правильный ответ:** Через шлюз, умный концентратор или промышленные шины; предпочтителен умный концентратор для модернизации.**

12. ****Вопрос:** Что включает организация системы сбора и обработки информации?**

****Правильный ответ:** Разработка структуры, НТД, научно-методическое руководство и контроль внедрения. ## Структура ЭВМ и систем**

13. ****Вопрос:** Назовите основные компоненты системной (материнской) платы ПЭВМ.**

****Правильный ответ:** Процессор, BIOS, КЭШ-память, шины для обмена сигналами.** 14. ****Вопрос:** Что входит в общий состав персональной ЭВМ?**

****Правильный ответ:** Системная плата, жесткий диск, вентилятор, блок питания, порты ввода-вывода, дисководы.** ## Принципы ИКТ

15. ****Вопрос:** Что такое информационная система (ИС)?**

****Правильный ответ:** Коммуникационная система по сбору, передаче, переработке информации для управления.**

16. ****Вопрос:** Назовите три основных принципа компьютерных информационных технологий.**

****Правильный ответ:** Интерактивный (диалоговый) режим, интегрированность с другими продуктами, гибкость изменения данных и задач.**

17. ****Вопрос:** В чем цель информационных технологий (ИТ)?**

****Правильный ответ:** Производство информации для анализа и принятия решений, снижение трудоемкости процессов.**

18. ****Вопрос:** Что такое интегрированный пакет программ?**

****Правильный ответ:** Набор взаимосвязанных программ (например, офисный suite) с общим интерфейсом для совместной работы.**

19. ****Вопрос:** Как защитить сеть от вирусов на множестве станций?**

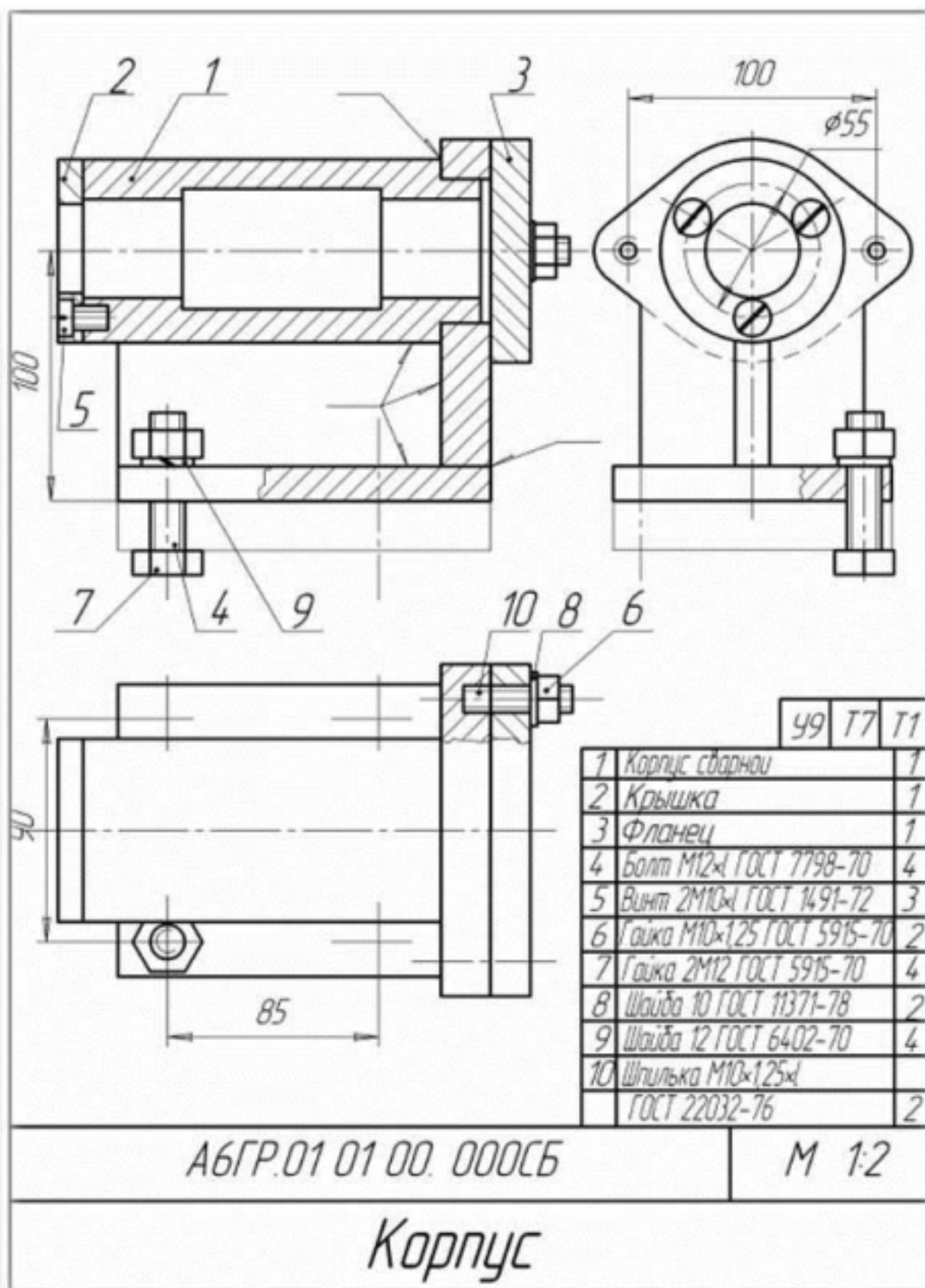
****Правильный ответ:** Установить антивирус на все компьютеры сети, включая серверы.**

20. ****Вопрос:** Что такое IPv6 и зачем он нужен?**

****Правильный ответ:** Интернет-протокол версии 6 с 128-битными адресами для решения нехватки IPv4-адресов.**

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Внимательно изучите предлагаемую конструкцию. Недостающие размеры необходимо задать конструктивно, ориентируясь на задание.
2. Создайте трехмерную сборочную модель сборочной единицы «Корпус варной». Сварные швы назначаем по ГОСТу 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные» с учетом условного обозначения в задании.
3. Создайте ассоциативный сборочный чертеж модели «Корпус сварной», выполнив необходимые виды, разрезы, сечения, и заполните спецификацию на листе.
4. Создайте 3D-модели остальных деталей, согласно заданию, включая элементы «обстановки».
5. Создайте трехмерную сборочную модель конструкции. Стандартные изделия подберите из библиотеки, учитывая принятые размеры деталей. Расчеты длин крепежных элементов выполните и сохраните в виде отдельного текстового документа.
6. Сохраните тонированное изометрическое изображение сборочной модели конструкции на чертеже.
7. Выполните разнесение компонентов сборки на элементы, указанные в задании.
8. Создайте тонированный изометрический сборочный чертеж и заполните спецификацию на листе.
9. Создайте ассоциативный сборочный чертеж, выполнив необходимые виды, разрезы, сечения.
10. Заполните спецификацию, составив ее в виде отдельного документа.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И
СУДОРЕМОНТА»
ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)

по профессии СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по
отраслям)

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от « 12 » 09 2015 г.

Руководитель

 /Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК.....
 - 2.1. Для текущего контроля.....
 - 2.2. Для промежуточной аттестации.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
 - 3.1. Для текущего контроля.....
 - 3.2. Для промежуточной аттестации.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН).....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) по профессии СПО 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части овладения видом деятельности (ВД): ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям), позволяет оценивать:

- освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду деятельности, и общих компетенций (ОК)

Профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (номера заданий)
ПК 1.1 Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	Владение навыками: чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования сборки, монтажа и установки основных узлов устройств электроснабжения и электрооборудования; Разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;	Практическая работа №1; Практическая работа №2; Тестирование №1; Тестирование №2.
ПК 1.2 Выполнять монтаж электрических сетей	прокладки электропроводки в цехе ;	
ПК 1.3 Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.	прокладки кабельных линий внутри цеха ;	
ПК 1.4 Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и	подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверки сложных схем	

электрооборудования.	устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию. Освоить умения: читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; Изготавливать спиральные пружины, скобы, переключки, наконечники, контакты и металлические конструкции для цехового электрооборудования.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	Владеть знаниями: документационное обеспечение деятельности бригады;	

деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	методы эффективной коммуникации номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки; виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ правила технической эксплуатации; электроустановок порядок действий в нештатных ситуациях; принципы разрешения конфликтных ситуаций; психологию общения и межличностных отношений в группах и коллективах.	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую		

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		

- приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на учебной и/ или производственной практике
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; - выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; - ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; - применять безопасные приемы ремонта; - технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; - слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; - требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	• Монтаж установочных изделий электропроводок • Выполнение монтажа электропроводки в кабель-канале. • Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) • Монтаж проходных выключателей • Лужение проводов и пайка сварка электромонтажных соединений • Монтаж электропроводки на лотках и в коробах • Выполнение работ по устройству заземления, • Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) • Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры • Установка аппаратуры управления РУ • Монтажа асинхронного электродвигателя • Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения • Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и реле времени • Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле • Проверка электрических аппаратов • Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока • Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения.

- освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	методы контроля и оценки (номера заданий)
- технологические процессы сборки,	Тестирование №1

монтажа, регулировки и ремонта;	Тестирование №2 Практическая работа <u>Организация рабочего места</u> <u>электромонтера (электромонтажника).;</u> Практическая работа <u>Монтаж розеток наружной установки.</u>
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;	
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ	

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

1.3. Формы промежуточной аттестации по ППКРС при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 01.01 «Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования»	Тестирование №1 «МДК 01»; Тестирование №2 «МДК 01»
	Практическая работа <u>Организация рабочего места</u> <u>электромонтера (электромонтажника).;</u> Практическая работа <u>Монтаж розеток наружной установки.</u>
УП	«Учебное задание по монтажу открытой проводки».
ПП	
ПМ 01	Экзамен

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК

2.1. Для текущего контроля.

Тестирование №1 «МДК 01»

1. Устройство, состоящее из проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, называется:

- +а) электрической проводкой
- б) заземлением
- в) трансформатором
- г) занулением

2. Область применения промышленных светильников?:

- а) промышленное освещение
- б) освещение спортивных объектов
- в) освещение элементов транспортной инфраструктуры
- +г) все вышеперечисленные

3. Какие существуют виды сварки проводов и шин?:

- а) электродуговая сварка
- б) сварка контактным разогревом
- в) газовая сварка
- г) термическая сварка
- д) контактная сварка
- +е) все вышеперечисленные

4. На какой высоте от уровня пола устанавливают выключатель?:

- +а) 1,5 м
- б) 1,6 м
- в) 1,4 м
- г) 1,85 м

5. По степени опасности поражения электрическим током помещения подразделяются на:

- а) помещения с повышенной опасностью
- б) особо опасные помещения
- в) помещения без повышенной опасности
- +г) все вышеперечисленные

6. Сплав олова со свинцом, необходимый для соединения спаиваемых деталей, называется:

- а) флюсом
- +б) припоем
- в) канифолью
- г) вольфрамом

7. Процесс, при котором изделие соединяют с помощью припоев, температура плавления которых ниже, чем температура плавления соединяемых деталей, называется:
- а) сваркой
 - +б) пайкой
 - в) скруткой
 - г) склейкой
8. Вещество, очищающее поверхность от окисла и предупреждающее ее окисление, называется:
- +а) флюсом
 - б) припоем
 - в) растворителем
 - г) окислителем
9. Процессом образования соединения в результате нагрева металла при прохождении через него электрического тока называется:
- а) скрутка
 - б) пайка
 - +в) сварка
10. Электрическая проводка бывает:
- а) открытая
 - б) скрытая
 - +в) открытая и скрытая
 - г) продольная и поперечная
11. Трехпроводная сеть используется при эксплуатации:
- а) трехфазной системы
 - б) двухфазной системы
 - +в) однофазной системы
 - г) все вышеперечисленное
12. В качестве электропроводки внутри здания применяют:
- а) бронированные кабели
 - +б) изолированные провода и не бронированные кабели
 - в) стальные провода
 - г) все вышеперечисленные
13. На какой высоте от уровня пола устанавливают штепсельные розетки?:
- а) 0,2 – 0,4 м
 - б) 0,5 – 0,7 м
 - +в) 0,8 – 1 м
 - г) 1,1 – 1,5 м
14. Какие виды флюсов чаще всего используются при пайке?:
- а) пассивные флюсы

- +б) бескислотный и активный (кислотный) флюсы
- в) изоляционные флюсы

15. При открытой прокладке проводки по деревянной стене по всей длине под провод подкладывается полоса асбеста толщиной не менее:

- а) 5 мм +б) 3 мм в) 4 мм г) 2 мм

16. В коробках без зажимов для соединения проводов применяют:

- а) пайку б) сварку в) опрессовку +г) все вышеперечисленные

17. Для ремонта электрооборудования используются в основном легкоплавкие припои с температурой плавления:

- а) до 5000С +б) до 3000С в) до 2000С г) до 1000С

18. Монтаж внутренней электропроводки делится на 2 стадии:

- а) начальная и заключительная
- б) начальная и подготовительная
- +в) подготовительная и основная
- г) начальная и основная

19. При сварке плавящимся электродом в качестве электрода применяется:

- а) медная проволока
- +б) металлическая проволока
- в) алюминиевая проволока
- г) все вышеперечисленные

20. Места соединений проводов изолируют с помощью: +а) изоляционной лентой б) изоляционным клеем в) изоляционным скотчем г) изоляционными клеями и скотчем.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 18-20 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 16-17 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 14-15 вопросов.

2.2. Для промежуточной аттестации.

Тестирование №2 «МДК 01»

1. К наиболее частым неисправностям магнитного пускателя относятся:

- а) неисправность контактов
- б) неисправность катушки
- в) неисправность пружины
- +г) все вышеперечисленное

2. На какой высоте в детских учреждениях устанавливаются выключатели?: а) 1,79 м +б) 1,8 м в) 1,88 м г) 1,89 м

3. На какой высоте в детских учреждениях устанавливаются штепсельные розетки?: а) 1,4 м +б) 1,5 м в) 1,6 м г) 1,7 м
4. Сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления, должно быть не менее? +а) 4 мм² б) 2,5 мм² в) 6 мм² г) 1,5 мм²
5. Любые выключатели и штепсельные розетки должны находится на расстоянии от дверного проема душевой кабины не менее? а) 0,7 м +б) 0,6 м в) 1 м г) 0,1 м
6. Для кабелей, находившихся в эксплуатации более 15 лет, перегрузки должны быть снижены? а) 15% б) 25% в) 30% +г) 10%
7. Этажный щиток должен устанавливаться на расстоянии по длине электропроводки от питающего стояка не более? а) 0,5 м б) 2,5 м +в) 3 м г) 1 м
8. В помещениях для зрителей должно быть предусмотрено дежурное освещение, не менее номинального? +а) 15% б) 17% в) 12% г) 16%
9. После счетчика, включенного непосредственно в сеть, должен быть установлен?
+а) аппарат защиты
б) магнитный пускатель
в) водное распределительное устройство
г) рубильник
10. Из чего состоит бескислотный флюс?:
+а) из 15 – 18% канифоли и остальное - этиловый спирт
б) из 20% парафина и остальное – растворитель
в) из 30% смолы и остальное – ацетон
11. Многопроволочный провод или несколько скрученных вместе изолированных проводов, помещенных в общую герметическую оболочку, называется:
а) жилой
+б) кабелем
в) проводом
12. Из чего состоит активный (кислотный) флюс?:
а) из 25 – 30 % хлористого цинка
б) из 0,6 – 0,7 % соляной кислоты
в) вода
+г) все вышеперечисленное
13. Сырыми называются помещения, где относительная влажность воздуха длительно превышает:
а) 60 % +б) 75 % в) 50 % г) 90 %

14. В производственных помещениях провода и кабеля нередко крепят к несущим струнам:

- +а) скобами и пряжками
- б) хомутами
- в) гвоздями
- г) дюбелями

15. Для ввода в коробку у проводов вырезают разделительное основание по длине:

- а) 150 мм б) 220 мм +в) 100 мм г) 107 мм.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 18-20 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 16-17 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 14-15 вопросов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ занятие № 2

МДК. 01

Тема: Организация рабочего места электромонтера (электромонтажника).

Цель: Научиться готовить рабочее место для выполнения работ по ремонту электрооборудования.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Организует работу электромонтера в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. ГОСТ 11516-94 «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний».
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Кейс с набором специализированного инструмента электромонтера с изолированными рукоятками испытанными на напряжение 1000 В:

-Набор отверток, пассатижи, бокорезы, клещи для снятия изоляции, круглогубцы, тестер-мультиметр, торцевые ключи, монтерский нож.

-Указатель напряжения на напряжение до 1000 В.

Дополнительно:

-многофункциональный пояс;

- цифровая отвертка-пробник;
- молотки с различной массой бойка;
- клещи для опрессовки наконечников;
- рулетка;
- электродрель-перфоратор;
- отвертка с магнитным держателем и набором бит;
- набор сверл с наконечниками из твердого сплава.

Набор основных защитных средств для работы под напряжением до 1000 В.

Трикотажные перчатки.

Защитные очки.

Специфика организации рабочего места уточняется исходя из условий выполняемых работ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ занятие № 5

МДК. 01

Тема: Монтаж розеток наружной установки.

Цель: Научиться монтировать розетки наружной установки.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Выполняет монтаж розетки наружной установки в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. ГОСТ 11516-94 «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний».
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Непосредственно:

- монтируемое изделие - розетка наружной установки;
- подрозетник;
- пластмассовые дюбели;
- шурупы и саморезы в необходимом количестве.

Кейс с набором специализированного инструмента электромонтера с изолированными рукоятками испытанными на напряжение 1000 В:

-Набор отверток, пассатижи, бокорезы, клещи для снятия изоляции, круглогубцы, тестер-мультиметр, торцевые ключи, монтерский нож.

-Указатель напряжения на напряжение до 1000 В.

Дополнительно:

- многофункциональный пояс;
- цифровая отвертка-пробник;
- молотки с различной массой бойка;
- клещи для опрессовки наконечников;
- рулетка;
- электродрель-перфоратор;
- отвертка с магнитным держателем и набором бит;
- набор сверл с наконечниками из твердого сплава;
- набор сверл по металлу, дереву 9(при необходимости).

Набор основных защитных средств, для работы под напряжением до 1000 В.

Трикотажные перчатки.

Защитные очки.

Специфика организации рабочего места уточняется исходя из условий выполняемых работ.

№ п/п	Инструктивные указания и нормативные требования
1.	Отключить в ближайшем щите неисправную розетку. Вывесить запрещающий плакат в щите. Отключить питающий провод от автоматического выключателя.
2.	Проверить наличие напряжения на неисправной розетке указателем напряжения.
2.	Снять крышку с неисправной розетки. Отключить в розетке питающий провод. Демонтировать неисправную розетку.
3.	Установить новую розетку на место неисправной. Подключить питающий провод к вновь установленной розетке.
4.	Проверить надежность крепления токоведущих жил. Закрыть крышку розетки.
5.	Подключить в щите провод питающий розетку внутри щита. Снять в щите запрещающий плакат.
6.	Включить автоматический выключатель.
7.	Проверить наличие напряжения на отходящей клемме автоматического выключателя.
8.	Проверить наличие напряжения на вновь установленной розетке.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

3.1. Для текущего контроля.

Учебное задание по монтажу открытой проводки.

1. Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока. Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже установочных изделий.

Выбор инструмента при монтаже установочных изделий.

Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

2. Ознакомление с заданием.

Монтаж установочных изделий наружной установки.

Монтаж проводов открытой электропроводки.

Разделка проводов. Оконцевание токоведущих жил.

Подключение розеток и выключателей.

Монтаж наружной электропроводки подключения схемы.

Монтаж и подключение звонка.

Монтаж розеток с заземляющим контактом.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

1.1. Для текущего контроля.

Учебное задание по монтажу открытой проводки.

1.Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока.

Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже установочных изделий.

Меры безопасности при использовании специализированного слесарно-монтажного инструмента.

Выбор инструмента при монтаже установочных изделий.

Ознакомление с мультиметром DT830В или аналогом.

2.Ознакомление с заданием.

Ознакомление с монтажной схемой.

Монтаж установочных изделий наружной установки.

Разметка трассы кабель-канала.

Монтаж проводов открытой электропроводки в кабель-канале.

Разделка проводов.

Оконцевание токоведущих жил, в случае применения проводов с многопроволочной жилой.

Подключение розеток и выключателей.

Монтаж наружной электропроводки подключения схемы.

Монтаж и подключение звонка.

Монтаж розеток с заземляющим контактом.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

1.2. Для промежуточной аттестации.

1. Учебная практика.

Учебное задание:

Монтаж схемы управления освещением с применением двух проходных выключателей.

«Управление освещением из двух мест».

1. Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока.

Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже установочных изделий.

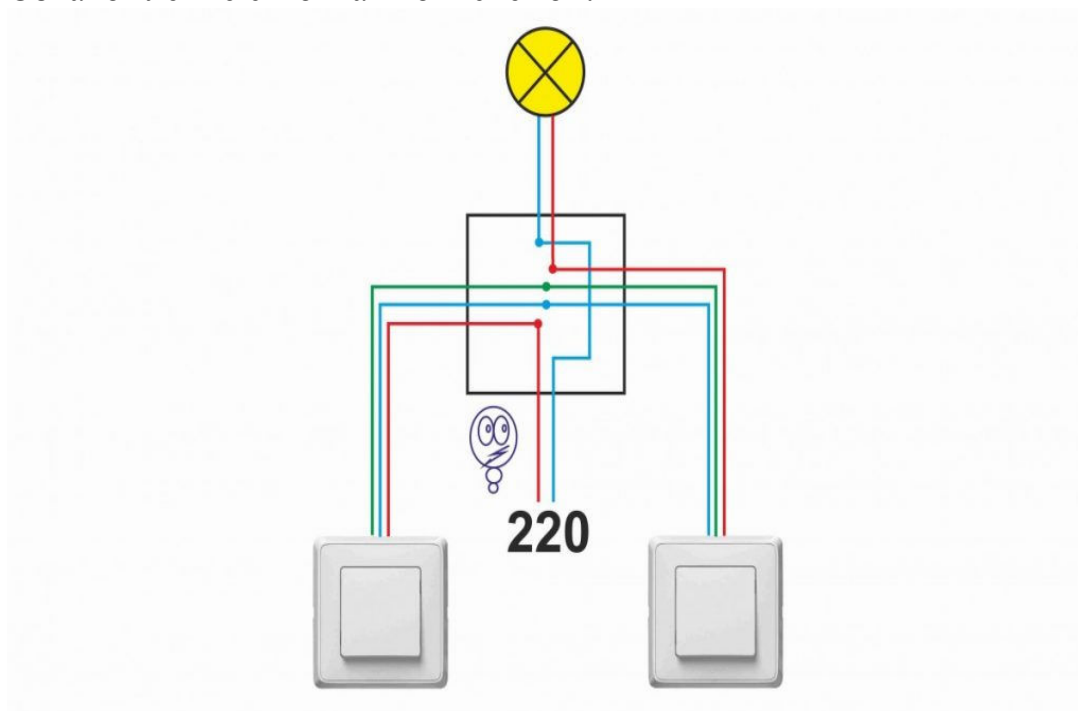
Меры безопасности при использовании специализированного слесарно-монтажного инструмента.

Выбор инструмента при монтаже установочных изделий.

Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

2. Ознакомление с заданием.

Ознакомление с монтажной схемой.



Монтаж проходных выключателей наружной установки.

Разметка трассы кабель-канала.

Монтаж проводов открытой электропроводки в кабель-канале.

Обратить внимание на необходимое количество токоведущих жил:

-на светильники;

-на проходные выключатели;

-питающий провод.

Разделка проводов.

Оконцевание токоведущих жил, в случае применения проводов с многопроволочной жилой.

Подключение выключателей.

Монтаж наружной электропроводки подключения схемы.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

2.Производственная практика.

Учебное задание:

Монтаж схемы управления освещением с применением двух проходных выключателей и переключателя.

«Управление освещением технологического коридора из трех мест».

1.Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока.

Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже установочных изделий.

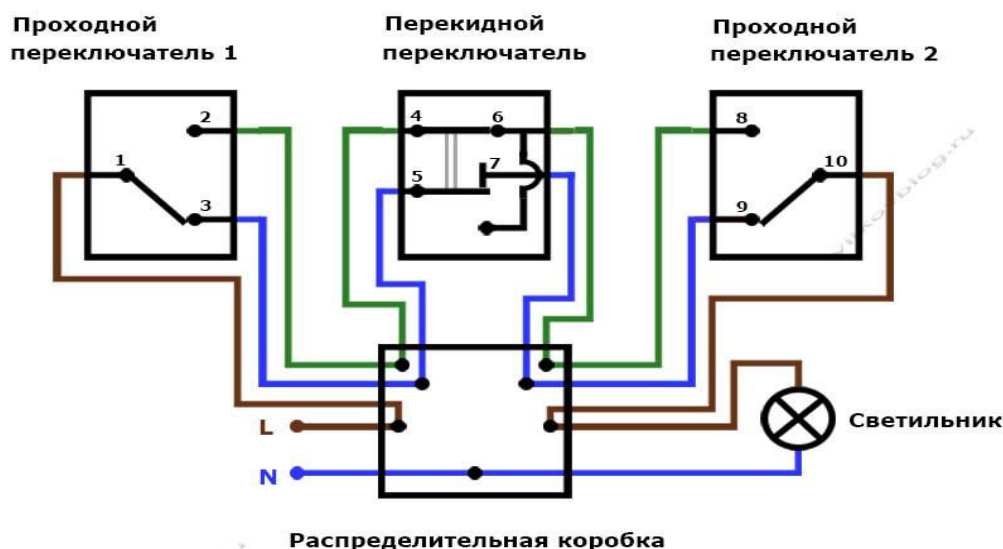
Меры безопасности при использовании специализированного слесарно-монтажного инструмента.

Выбор инструмента при монтаже установочных изделий.

Ознакомление с мультиметром DT830В или аналогом.

2.Ознакомление с заданием.

Ознакомление с монтажной схемой.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ С ТРЕХ ТОЧЕК

Монтаж проходных выключателей наружной установки.
 Разметка трассы кабель-канала.
 Монтаж проводов открытой электропроводки в кабель-канале.
 Обратить внимание на необходимое количество токоведущих жил:
 -на светильники;
 -на проходные выключатели;
 -питающий провод.
 Разделка проводов.

Оконцевание токоведущих жил, в случае применения проводов с много
 проволочной жилой.
 Подключение выключателей.
 Монтаж наружной электропроводки подключения схемы.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.
 «хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное
 время на устранение неисправностей.
 «удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство
 мастера п/о.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН)

Экзамен МДК 01

1. Безопасное напряжение для человека:

= тока 120В

≈ тока 36В

2. Чем опасен электрический ток?

Не слышим, не видим, не осязаем.

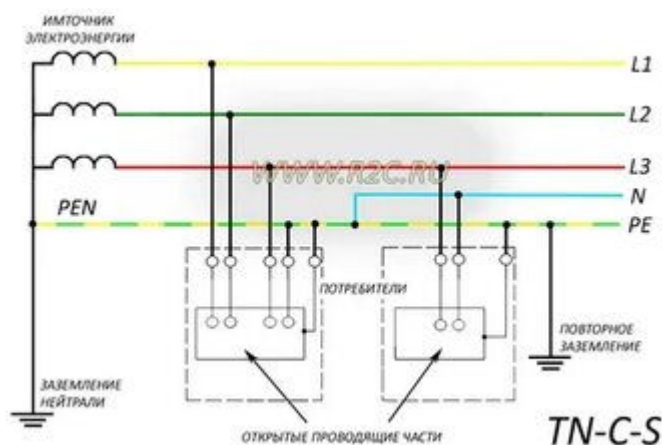
3. Наиболее опасные пути прохождения тока через тело человека:

Рука-рука, рука-нога, рука-голова-рука.

4. Расшифруйте систему заземления TN-C-S

TN-C-S — система заземления с глухозаземлённой нейтралью, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то части системы, начиная от источника питания.

Буква «С» указывает на совмещение функций, а буква «S» — на разделение проводников на определённом участке.



Принцип работы

Подача электричества с подстанции осуществляется с использованием комбинированного нулевого проводника **PEN**, подключённого к глухозаземлённой нейтрали. При входе в здание этот проводник разветвляется на защитный нулевой проводник **PE** и ещё один проводник, выполняющий функцию рабочего нуля **N** на стороне потребителя.

Особенности:

- Разделение проводника PEN на PE и N производится во вводном щитке в здание до подключения кабеля к вводному автомату.
- На вводе у потребителя выполняется повторное заземление PEN-проводника, и он разделяется на PE и N.

- После точки разделения РЕ и N проводники никогда и ни в какой части схемы не соединяются между собой.

5. Отличия TN-C-S и TN-S

Системы заземления TN-C-S и TN-S отличаются способом подключения нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников.

TN-C-S

Особенности:

- Функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN-проводнике) **на определённом участке** — от источника питания до главного распределительного щита (ГРЩ).
- В месте разделения PEN-проводника на РЕ и N необходимо предусмотреть отдельные зажимы или шины для проводников, соединённые между собой.
- Защитный проводник в такой системе подвергается повторному заземлению

TN-S

Особенности:

- Нулевой защитный (РЕ) и нулевой рабочий (N) проводники **разделены по всей длине** от источника до электроприёмников.
- К потребителю они подаются в разных проводниках: для подачи трёхфазного тока — пятижильный кабель, для однофазного — трёхжильный.
- Защитное заземление в системе TN-S работает совместно с устройствами защитного отключения (УЗО), которые реагируют на дифференциальный ток утечки.
- Автоматические выключатели в системе TN-S выполняют функцию защиты от токов короткого замыкания и перегрузки.

6. Действие электрического тока на организм человека:

Виды воздействия

Воздействие электрического тока на организм человека может быть термическим, электролитическим и биологическим:

- **Термическое** — сильный нагрев тканей, что нередко сопровождается ожогами.
- **Электролитическое** — разложение органических жидкостей, к которым относится кровь.
- **Биологическое** — нарушение биоэлектрических процессов, раздражение и возбуждение живых тканей, частое и беспорядочное сокращение мышц.

7. Как соединить кабели с Al и медной жилой.

Кабели с алюминиевой и медной жилами соединяют с помощью специальных методов, которые разделяют эти металлы и не допускают возникновения гальванической пары. Некоторые способы: скрутка с пайкой, опрессовка или использование клеммных колодок.

Скрутка с пайкой

Для достижения надёжного контакта перед скручиванием провода необходимо залудить и затем пропаять конец готовой скрутки. Для лужения алюминиевого провода нужна специальная кислота.

Специальные двухкомпонентные гильзы медь-алюминий.

8. Правила оконцевания проводов с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм².

Провода с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм² можно подсоединять без скрутки в кольцо. Для этого используют специально предназначенные для такого соединения выводы, которые исключают выдавливание жил.

Некоторые способы оконцевания проводов и их особенности:

- **Опрессовка.** Суть технологии в физическом сжатии жил внутри гильзы. За счёт высокого давления гильза и жила деформируются, в итоге достигается максимально плотный контакт между гильзой и жилой.
- **Пайка.** Для работы используют специализированные наконечники. Если сечение провода не более 10 мм², то можно применять обыкновенный паяльник.
- **Механические зажимы.** Для многопроволочных проводников осуществляют предварительное обжатие, затем скручивание в кольцо, при этом должен быть заход на прямой участок жилы, которая зачищена от изоляции.

9. Назовите минимальное сечение провода для питания розеточной бытовой сети жилого дома.

С Al жилой = 4 мм²

С Cu жилой = 2,5 мм²

10. Каким прибором измерить сопротивление изоляции?

Мегаомметр — прибор для измерения сопротивления изоляции электрических цепей и оборудования. Он подаёт высокое тестовое напряжение на объект измерения (обычно от 500 до 5000 вольт) и измеряет ток утечки, после чего рассчитывает сопротивление по закону Ома.

11.Каким прибором измерить напряжение бытовой сети?

Напряжение бытовой сети можно измерить как вольтметром, так и мультиметром. Выбор прибора зависит от задач и наличия прибора.

12. Каким прибором измерить ток зарядного устройства?

Ток зарядного устройства можно измерить с помощью мультиметра или амперметра. В большинстве зарядных устройств есть встроенный амперметр, который показывает силу тока.

13.Объясните понятие:

-фазное напряжение, как определить?

-линейное напряжение

Фазное и линейное напряжение — понятия, которые относятся к трёхфазным электрическим системам. Они отличаются тем, между какими точками измеряется напряжение.

Фазное напряжение

Фазное напряжение — это напряжение, которое измеряется **между одним фазным проводом и нейтральным**. Можно сказать, что это «одна нога» трёхфазной системы (у которой три ноги).

Особенности:

- В России стандартное фазное напряжение — **220 В**, с 2014 года — **230 В**.
- Именно это напряжение применяется для подключения бытовых электроприборов (например, нагревателей, компьютеров, холодильников, зарядных устройств).
- За условно положительные направления фазных напряжений принимают направления от начала к концу фаз.

Линейное напряжение

Линейное напряжение — это напряжение, которое упрощённо измеряется **между двумя фазными проводами**.

Особенности:

Линейное напряжение выше фазного из-за особенностей работы трёхфазной системы.

В привычных электросистемах линейное напряжение равняется примерно **380**, а с 2014 года — **400 В**.

Линейное напряжение используется для питания мощных электроприборов и промышленного оборудования.

Важно: фазное напряжение всегда меньше линейного — линейное напряжение больше фазного примерно в 1,73 раза. Формула, связывающая эти два значения: $U_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot U_{\text{ф}}$, где $U_{\text{л}}$ — линейное напряжение, а $U_{\text{ф}}$ — фазное напряжение.

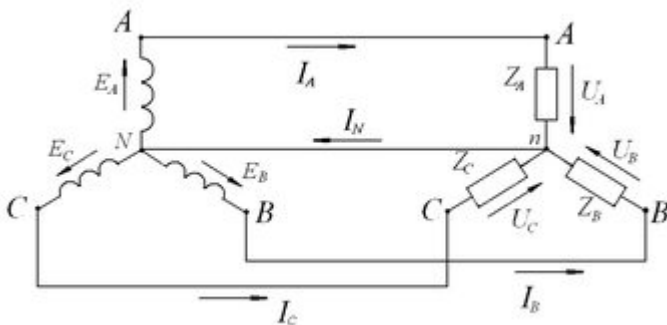
14. Соотношение между фазным и линейным напряжением:

- соединение обмоток звездой –
- соединение обмоток треугольник –

Звезда

Линейное напряжение больше фазного в $\sqrt{3}$ раз. Это соотношение выражается формулой: $U_{\text{л}} = \sqrt{3} \times U_{\text{ф}} \approx 1,73 \times U_{\text{ф}}$.

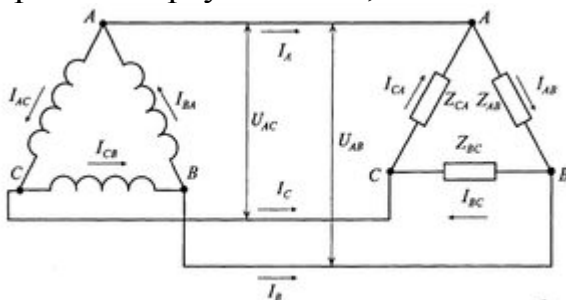
Объяснение: фазные обмотки соединены последовательно с линейными проводами, поэтому линейные и фазные токи равны. Однако линейные напряжения формируются как разность фазных напряжений, что приводит к увеличению их величины в $\sqrt{3}$ раз.



Треугольник

Фазные напряжения равны линейным. Это соотношение: $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$.

Объяснение: конец каждой фазной обмотки соединяется с началом следующей фазы, образуя замкнутый треугольник: конец первой фазы — с началом второй, конец второй — с началом третьей, а конец третьей фазы — с началом первой. При соединении треугольником отсутствует нейтральная точка, поэтому система работает только с тремя линейными проводами. Линейные провода подключаются к вершинам треугольника, то есть к точкам соединения обмоток между собой.



15. Схема управления электродвигателем с двух постов:

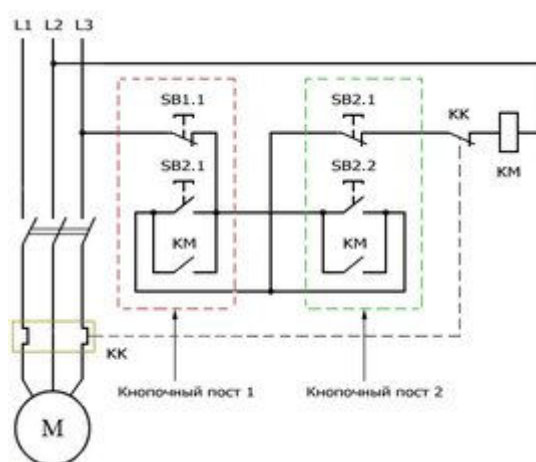
Схема управления электродвигателем с двух постов — это схема, в которой в

обычную схему подключения электродвигателя добавлен дополнительный кнопочный пост с кнопками «Пуск» и «Стоп».

Особенности схемы:

- Контакты обеих кнопок «Пуск» включены параллельно друг другу.
- Кнопки «Стоп» обоих кнопочных постов подключены последовательно.
- Например, кнопки у поста №1 — «Пуск-1» и «Стоп-1», а у поста №2 — «Пуск-2» и «Стоп-2».

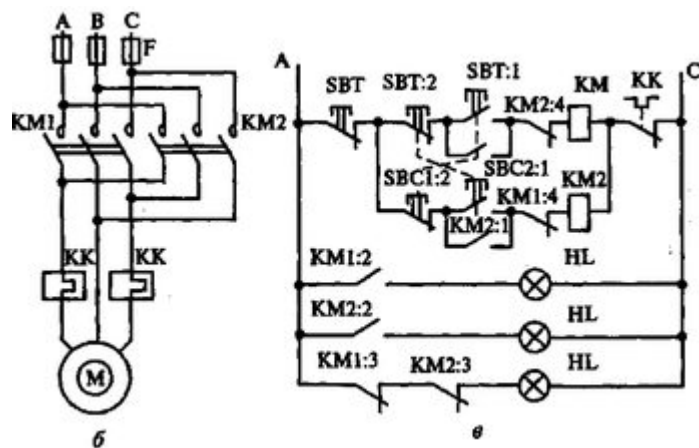
Применение: управление с двух постов используют для электроприводов ответственных приёмников электроэнергии — рулевых приводов, некоторых насосов и вентиляторов. Например, пуск и остановка электродвигателей привода руля могут осуществляться из румпельного отделения (местное управление) и из рулевой рубки (дистанционное управление).



16.Схема реверсивного управления электродвигателем с лампами сигнализации и сигналом срабатывания теплового реле.

Схема реверсивного управления электродвигателем с лампами сигнализации и сигналом срабатывания теплового реле может включать элементы управления, сигнализации и защиты оборудования от перегрузок. В схеме могут использоваться:

- **Два магнитных пускателя или контактора** — для организации реверса двигателя.
- **Кнопочный пост** с кнопками «Пуск», «Стоп», «Реверс».
- **Сигнальные лампы** — показывают, какая линия цепи управления включена в работу.
- **Тепловое реле** — необходимо для защиты оборудования от токовых перегрузок. В реверсивной схеме одно общее тепловое реле ставится после обоих контакторов, контакты управления (95–96) подключаются последовательно в цепи управления обоих контакторов.



Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 15-16 вопросов, принципиальные схемы изображены верно, допустимы 1-2 недочета.

«хорошо» - даны верные ответы на 13-14 вопросов, принципиальные схемы изображены с не критичными недочетами.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 11-12 вопросов, хотя бы одна из схем нарисована верно, во второй - ошибки.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И

СУДОРЕМОНТА»

ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и
электрооборудования (по отраслям)**

по профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по
отраслям)**

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» 08 2018 г.

Руководитель



/Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК.....
 - 2.1. Для текущего контроля.....
 - 2.2. Для промежуточной аттестации.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
 - 3.1. Для текущего контроля.....
 - 3.2. Для промежуточной аттестации.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН).....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) по профессии СПО 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части овладения видом деятельности (ВД):

ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям), позволяет оценивать:

- освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду деятельности, и общих компетенций (ОК)

Профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (номера заданий)
ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Владение навыками: обслуживание цеховых осветительных электроустановок; обслуживании электрических аппаратов; обслуживание цеховых электрических машин; обслуживание электрической части цехового технологического оборудования;	Тестирование №1 «МДК 02»; Тестирование №2 «МДК 02»; Практическая работа №1...; Практическая работа №2...
ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания	проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; проведения диагностики электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;	
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей).	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Владеть знаниями: виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по	

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; классификацию, виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического Оборудования; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического Оборудования; общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок.	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты		

антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

- приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на учебной и/ или производственной практике
производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; заменять поврежденные или изношенные детали электрических аппаратов цехового электрооборудования; выявлять и устранять неисправности цеховых сухих силовых и сварочных трансформаторов напряжением до 1000 В; производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей;	• Осмотр электроустановки. • Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки. • Очистка от пыли светильников и арматуры. • Замена перегоревших или отслуживших ламп. • Замена штепсельных розеток и выключателей. • Обслуживание люминесцентного освещения. • Восстановление электросети в местах ее обрывов. • Оценка надежности контактов и контактных групп. • Проверка сопротивления изоляции

устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и Электрооборудования; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и Электрооборудования; выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования; читать электрические схемы и чертежи проводить испытания электрооборудования и устройств электроснабжения Оборудования; измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; проверять работоспособность реле; проверять работу сети заземления и контактных соединений; заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах; использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний.	сети рабочего освещения и исправности системы аварийного освещения. • Проверка нагрузки кабельной линии. • Проверка состояния кабеля (внешний осмотр). • Контроль соединений, выполненных опрессовкой. • Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части • Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов • Осмотр распределительных устройств • Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах • Осмотр трансформатора • Контроль температуры трансформаторного масла • Обслуживание распределительных устройств • Уход за отдельными элементами электрических машин • Техническое обслуживание подшипников электрических машин • Заполнение журнала испытаний • Заполнение журнала осмотра электроустановки
--	--

- освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	методы контроля и оценки (номера заданий)
------------------------------------	---

- Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	Тестирование №1 «МДК 02»; Тестирование №2 «МДК 02»; Практическая работа №1...; Практическая работа №2...
- Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового Электрооборудования.	
- Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания. - Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

1.3. Формы промежуточной аттестации по ППКРС при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 «Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования (по отраслям)»	Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ 01	Экзамен

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК

2.1. Для текущего контроля.

Тестирование №1 «МДК 02»

1. Что измеряет мегомметр?

- а) мощность электрического тока;
- б) прочность изоляции
- +в) сопротивление изоляции;
- г) сопротивление малых величин

2. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить вольтметр и амперметр в цепь?

- а) амперметр и вольтметр последовательно;
- +б) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- в) амперметр и вольтметр параллельно
- г) амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

3. Укажите возможную причину подгорания контактов электромагнитных коммутационных аппаратов:

- а) неисправность магнитной системы
- б) несоответствие катушки рабочему напряжению
- в) несоответствие контактов заданному режиму работы
- +г) недостаточное нажатие контактов, их вибрация

4. Укажите прибор, преобразующий неэлектрические величины в электрические для их измерения:

- +а) преобразователь;
- б) ваттметр;
- в) вольтметр;
- г) фазометр;
- д) частотомер.

5. Расположите действия при испытаниях кабеля по порядку:

- (2)а) проверка фазировки жил кабеля;
- (3)б) измерение сопротивления изоляции;
- (1)в) проверка целостности жил кабеля.
- г) последовательность действий не имеет значения

6. Для чего применяют измерительные трансформаторы тока?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- +г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

7. Назовите минимальное допустимое значение сопротивление изоляции отдельного участка в сетях напряжением до 1000В:

- а) 0,1 Мом;
- +б) 0,5 Мом;
- в) 1Мом;
- г) 5Мом.

8. Укажите основные защитные средства, применяемые в электроустановках напряжением до 1000В:

- +а) диэлектрические перчатки;
- б) диэлектрические галоши;
- в) изолирующие подставки;
- г) переносные заземления.

9. Какую мощность измеряет ваттметр?

- +а) активную;
- б) реактивную;
- в) полную;
- г) ваттметр не предназначен для измерения мощности.

10. Какой из перечисленных элементов автоматического выключателя лишний?

- а) контактная система;
- б) дугогасительная система;
- +в) демпферная система;
- г) механизм свободного расцепления.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 9-10 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 8 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7 вопросов.

2.2. Для промежуточной аттестации.

Тестирование №2 «МДК 02»

1. Назовите основные исходные данные для расчета сетей.

- а) уровень напряжения и частоты
- +б) графики нагрузок
- в) качество электроэнергии

2. Электродвигатель гудит, ротор вращается медленно, ток во всех трех фазах различен и превышает номинальный. Определите возможную причину:

- а) обрыв в фазе обмотки статора
- +б) неправильно соединены начало и конец фазы обмотки статора
- в) витковое замыкание в обмотке статора
- г) нет правильного ответа

3. Укажите буквенное обозначение магнитного пускателя на электрических схемах
+а) КМ
б) КТ
в) КК
г) КЛ.
4. Что измеряет мегомметр?
а) сопротивление малых величин;
б) прочность изоляции;
в) силу тока;
+г) сопротивление изоляции;
д) мощность электрического тока.
5. К техническим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках, относят:
а) надзор во время работы;
б) допуск к работе;
+в) проверка отсутствия напряжения;
г) оформление наряда.
6. Можно ли трехфазный асинхронный двигатель включить в однофазную сеть?
+а) можно со специальным включением, но КПД снизится
б) можно без специального включения
в) нельзя;
г) нет правильного ответа.
7. Стартер в схемах включения люминесцентных ламп необходим для:
+а) создания разряда, под воздействием которого накал электродов лампы достигает значительной величины
б) повышения коэффициента мощности электрических систем освещения
в) облегчения устойчивости процесса горения
8. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?
+а) проверка характера гудения трансформатора
б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
в) проверка состояния остова, маслосборного устройства, кожуха.
9. Когда выполняется проверка осветительной сети на правильное зажигание ламп?
а) после установки креплений;
б) после подвески светильников;
+в) после монтажа электропроводки;
г) после приемосдаточных испытаний.
10. Для чего служит фазометр?
а) измеряет период;
б) измеряет частоту;

- +в) определяет угол сдвига фаз между U и I;
- г) определяет реактивную мощность;
- д) определяет полную мощность.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 9-10 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 8 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7 вопросов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ занятие №5

МДК. 02

Тема: Осмотры электросетей в период эксплуатации.

Цель: Участвовать в осмотрах электросетей согласно графиков ТО и Р.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Организует работу электромонтера в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» Приказ Министерства энергетики РФ № 811 от 12.08.2022 г.
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.
4. График ТО и Р электроустановки.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Непосредственно:

График ТО и Р электроустановки.

Осмотры электрооборудования, закрепленного за персоналом участков, проводящиеся **не реже 1 раза в месяц**. Для энергетического оборудования, отнесенного к категории основного, а также для оборудования, работающего в условиях повышенной опасности, агрессивных сред, осмотры проводятся не реже 2 раз в месяц.

Все электрические машины, аппараты, а также другое электрооборудование и электропроводки во взрывоопасных зонах должны периодически, в сроки, определяемые местными условиями, но не реже **1 раза в 3 месяца** подвергаться наружному осмотру ответственным за электрохозяйство или назначенным им работником. Результаты осмотра заносятся в оперативный или специальный журнал.

Периодически, но не реже 1 раза в 6 месяцев выборочные осмотры КЛ должен проводить административно-технический персонал.

В период паводков, после ливней и при отключении КЛ релейной защитой должны проводиться внеочередные осмотры.

Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях должны заноситься в журнал дефектов и неполадок.

ПРАКТИЧЕСКОЕ занятие №8

МДК. 02

Тема: Комплексное опробование сетей освещения.

Цель: Участвовать в комплексном опробовании сетей освещения.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Организует работу электромонтера в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» Приказ Министерства энергетики РФ № 811 от 12.08.2022 г.
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.
4. График ТО и Р электроустановки.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Непосредственно:

-действующая сеть освещения после монтажа или капитального ремонта.

После монтажа, капитального ремонта или реконструкции осветительная электроустановка подвергается тщательной проверке на правильность монтажа и его соответствия чертежам. Обращается внимание на типы и мощности установленных светильников: правильность присоединения нулевых проводов к сети и контактными зажимам патрона, надежность креплений патронов, светильников, расположение светильников и их привязку к конструктивным элементам здания, заземление арматуры, состояние отражателей и рассеивателей светильников. Проверяют марки и сечения проводов и кабелей, состояние заземления металлических оболочек кабелей, конструкций, металлических труб, ящиков, радиусы углов поворотов кабелей, расстояние между креплениями проводок и т. д.

При приемке проводят осмотр групповых и распределительных щитков, проверяют прочность и надежность их установки, а также типы щитков, соответствие токов расцепителей автоматов и плавких предохранителей нагрузкам,

правильность присоединения линий к аппаратам, надежность заземления каркаса щитка, металлических труб и оболочек кабелей, правильность схемы включения групповых линий, исправность замка щита.

При осмотре выключателей, штепсельных розеток и переключателей проверяют исполнение изделий по роду защиты от воздействий среды и способу их установки, надежность установки изделий, наличие напряжения в линиях штепсельных розеток, соответствие мест установки проектным решениям.

В процессе приемки замеряют напряжения на наиболее удаленных светильниках, оно не должно быть меньше 97,5 % номинального для рабочего освещения, 95 % — для наружного и аварийного освещения и 90% — в сетях 12 — 42 В. С помощью люксметра на отдельных рабочих местах проводят контрольные замеры освещенности (она должна быть больше нормативной на коэффициент запаса).

Измерение сопротивления изоляции проводок и осветительного оборудования проводится мегаомметром типа М-1101 М напряжением 1000 В. Во время измерений необходимо отключить все электроосветительные приборы от электросети (из розеток вынуть штепсельные вилки, вывернуть лампы). Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм.

Для безопасного и удобного обслуживания светильников проверяется наличие технических средств и инвентарных приспособлений (лестницы, стремянки, стационарные светотехнические мостики, монорельсовые тележки и т. д.).

По результатам комплексного опробования должны быть оформлены акты и протокола испытаний и комплексного опробования. Документы подлежат утверждению техническим руководителем организации.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

3.1. Для текущего контроля.

Учебная практика

Тема 2: Выполнение технического обслуживания согласно графика ТО и Р.

Учебное задание:

Обслуживание сетей освещения учебного кабинета.

«Поиск неисправностей скрытой проводки».

На одной из питающих линий от распределительной коробки до выключателя обрыв провода под штукатуркой.

Поиск неисправностей скрытой электропроводки.

Применение приборов поиска обрывов скрытой электропроводки.

Требования охраны труда при выполнении работ по устранению обрыва провода.

Найти место предполагаемого обрыва.

Вскрыть штукатурку.

Разделать провод. Устранить обрыв.

Проверить корректную работу ранее неисправной линии.

Изоляция восстановленных токоведущих жил.

Проверка контактных соединений выключателей.

Проверка контактных соединений в распределительной коробке.

Комплексное опробование рабочей сети освещения.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки, сеть освещения в исправном состоянии.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

3.2. Для промежуточной аттестации.

1.Учебная практика.

1.1.Учебное задание:

Обслуживание сетей освещения учебного кабинета.

«Обслуживание группового щита освещения».

Открыть щит освещения.

Снять защитную панель.

Проверить корректную работу автоматических выключателей.

Выполнить технические мероприятия.

Отключить питание щита от сети.

Неисправные автоматические выключатели – **заменить.**

Восстановить при необходимости диспетчерское наименование щита.

Проверить контактные соединения проводов на отходящих и питающих линиях.

Убрать пыль пылесосом.

Проверить однолинейную схему щита.

Устранить недостающие и плохо читаемые надписи.

Проверить маркировку отходящих кабелей и проводов.

Недостающие – восстановить.

Включить питание щита.

Проверить корректную работу автоматических выключателей.

Установить на место защитную панель.

Закрыть щит.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки, сеть освещения в исправном состоянии.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

1.2. Учебное задание:

«Монтаж схемы управления вентилятором».

1. Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока. Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже пускателя и кнопочного поста.

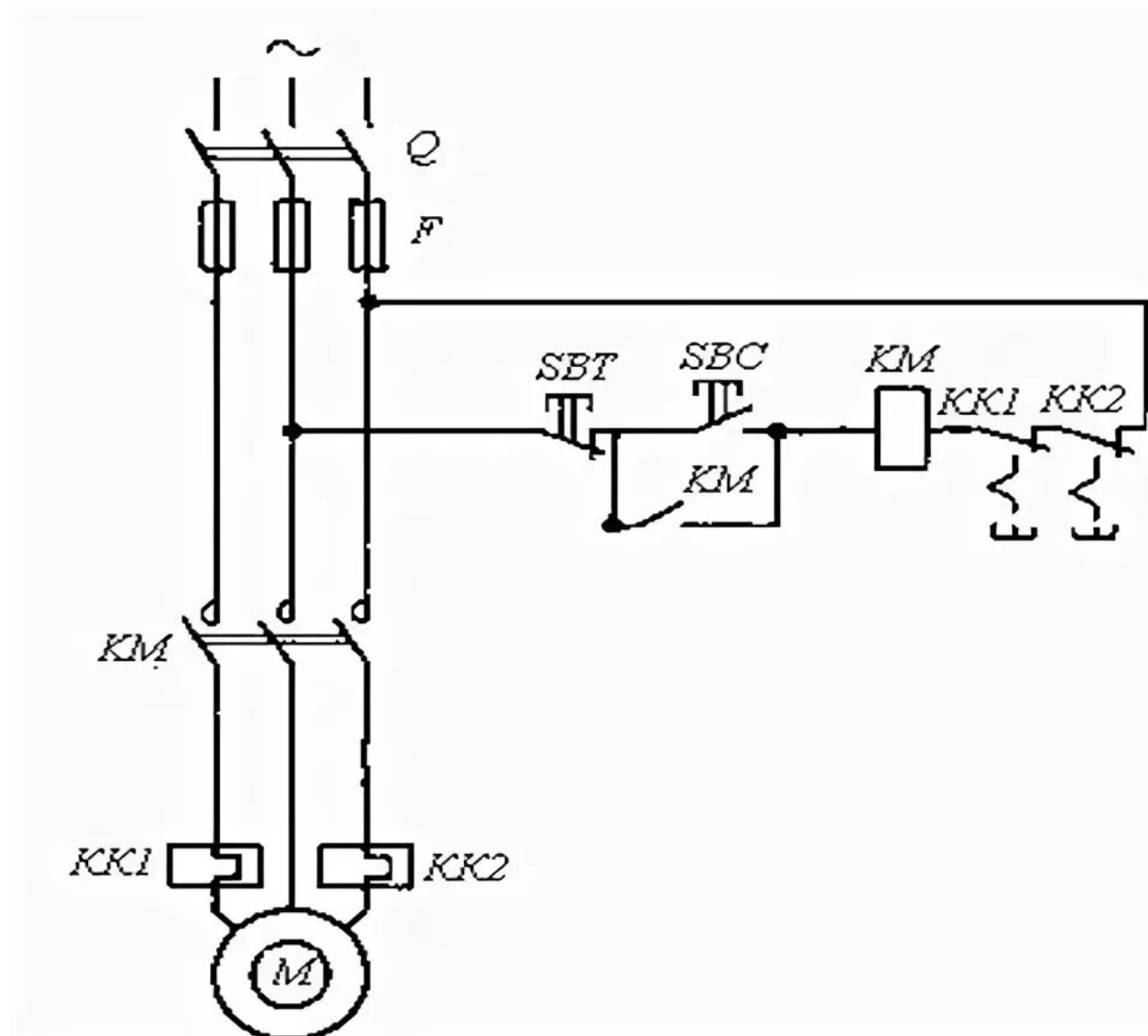
Выбор инструмента при монтаже.

Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

Применить основные и дополнительные защитные средства.

2. Ознакомление с заданием.

Изучить схему пуска АД.



Монтаж пускателя и кнопочного поста.

Разделка проводов. Оконцевание токоведущих жил.

Маркировка токоведущих жил.

Подключение проводов.

Монтаж наружной электропроводки подключения схемы.

Проверка правильности монтажа.

Замер сопротивления изоляции схемы управления и электродвигателя.

Оценка состояния и результатов замеров.

Пробное включение схемы управления.

В случае корректной работы схемы, применяем следующие критерии оценки.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

Пробное включение схемы управления.

В случае корректной работы схемы, применяем следующие критерии:

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН)

Экзамен МДК 02

1. Безопасное напряжение для человека:

= тока 120В

≈ тока 36В

2. Чем опасен электрический ток?

Не слышим, не видим, не осязаем.

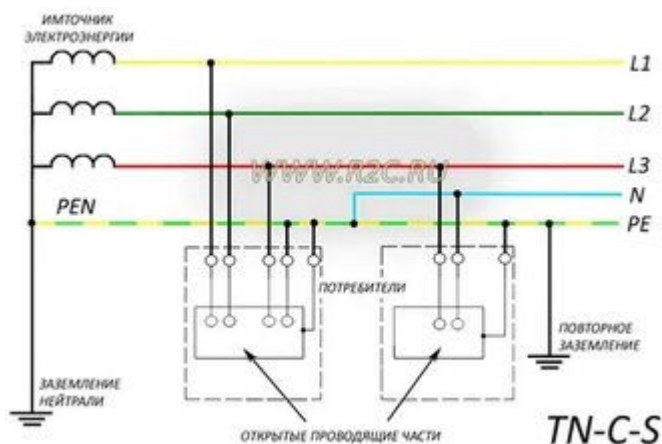
3. Наиболее опасные пути прохождения тока через тело человека:

Рука-рука, рука-нога, рука-голова-рука.

4. Расшифруйте систему заземления TN-C-S

TN-C-S — система заземления с глухозаземлённой нейтралью, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то части системы, начиная от источника питания.

Буква «С» указывает на совмещение функций, а буква «S» — на разделение проводников на определённом участке.



Принцип работы

Подача электричества с подстанции осуществляется с использованием комбинированного нулевого проводника **PEN**, подключённого к глухозаземлённой нейтрали. При входе в здание этот проводник разветвляется на защитный нулевой проводник **PE** и ещё один проводник, выполняющий функцию рабочего нуля **N** на стороне потребителя.

Особенности:

- Разделение проводника PEN на PE и N производится во вводном щитке в здание до подключения кабеля к вводному автомату.
- На вводе у потребителя выполняется повторное заземление PEN-проводника, и он разделяется на PE и N.

- После точки разделения РЕ и N проводники никогда и ни в какой части схемы не соединяются между собой.

5. Отличия TN-C-S и TN-S

Системы заземления TN-C-S и TN-S отличаются способом подключения нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников.

TN-C-S

Особенности:

- Функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN-проводнике) **на определённом участке** — от источника питания до главного распределительного щита (ГРЩ).
- В месте разделения PEN-проводника на РЕ и N необходимо предусмотреть отдельные зажимы или шины для проводников, соединённые между собой.
- Защитный проводник в такой системе подвергается повторному заземлению

TN-S

Особенности:

- Нулевой защитный (РЕ) и нулевой рабочий (N) проводники **разделены по всей длине** от источника до электроприёмников.
- К потребителю они подаются в разных проводниках: для подачи трёхфазного тока — пятижильный кабель, для однофазного — трёхжильный.
- Защитное заземление в системе TN-S работает совместно с устройствами защитного отключения (УЗО), которые реагируют на дифференциальный ток утечки.
- Автоматические выключатели в системе TN-S выполняют функцию защиты от токов короткого замыкания и перегрузки.

6. Действие электрического тока на организм человека:

Виды воздействия

Воздействие электрического тока на организм человека может быть термическим, электролитическим и биологическим:

- **Термическое** — сильный нагрев тканей, что нередко сопровождается ожогами.
- **Электролитическое** — разложение органических жидкостей, к которым относится кровь.
- **Биологическое** — нарушение биоэлектрических процессов, раздражение и возбуждение живых тканей, частое и беспорядочное сокращение мышц.

7. Как соединить кабели с Al и медной жилой.

Кабели с алюминиевой и медной жилами соединяют с помощью специальных методов, которые разделяют эти металлы и не допускают возникновения гальванической пары. Некоторые способы: скрутка с пайкой, опрессовка или использование клеммных колодок.

Скрутка с пайкой

Для достижения надёжного контакта перед скручиванием провода необходимо залудить и затем пропаять конец готовой скрутки. Для лужения алюминиевого провода нужна специальная кислота.

Специальные двухкомпонентные гильзы медь-алюминий.

8. Правила оконцевания проводов с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм².

Провода с медной многопроволочной токоведущей жилой сечением до 6 мм² можно подсоединять без скрутки в кольцо. Для этого используют специально предназначенные для такого соединения выводы, которые исключают выдавливание жил.

Некоторые способы оконцевания проводов и их особенности:

- **Опрессовка.** Суть технологии в физическом сжатии жил внутри гильзы. За счёт высокого давления гильза и жила деформируются, в итоге достигается максимально плотный контакт между гильзой и жилой.
- **Пайка.** Для работы используют специализированные наконечники. Если сечение провода не более 10 мм², то можно применять обыкновенный паяльник.
- **Механические зажимы.** Для многопроволочных проводников осуществляют предварительное обжатие, затем скручивание в кольцо, при этом должен быть заход на прямой участок жилы, которая зачищена от изоляции.

9. Назовите минимальное сечение провода для питания розеточной бытовой сети жилого дома.

С Al жилой = 4 мм²

С Cu жилой = 2,5 мм²

10. Каким прибором измерить сопротивление изоляции?

Мегаомметр — прибор для измерения сопротивления изоляции электрических цепей и оборудования. Он подаёт высокое тестовое напряжение на объект измерения (обычно от 500 до 5000 вольт) и измеряет ток утечки, после чего рассчитывает сопротивление по закону Ома.

11. Каким прибором измерить напряжение бытовой сети?

Напряжение бытовой сети можно измерить как вольтметром, так и мультиметром. Выбор прибора зависит от задач и наличия прибора.

12. Каким прибором измерить ток зарядного устройства?

Ток зарядного устройства можно измерить с помощью мультиметра или амперметра. В большинстве зарядных устройств есть встроенный амперметр, который показывает силу тока.

13. Объясните понятие:

-фазное напряжение, как определить?

-линейное напряжение

Фазное и линейное напряжение — понятия, которые относятся к трёхфазным электрическим системам. Они отличаются тем, между какими точками измеряется напряжение.

Фазное напряжение

Фазное напряжение — это напряжение, которое измеряется между одним фазным проводом и нейтральным. Можно сказать, что это «одна нога» трёхфазной системы (у которой три ноги).

Особенности:

- В России стандартное фазное напряжение — **220 В**, с 2014 года — **230 В**.
- Именно это напряжение применяется для подключения бытовых электроприборов (например, нагревателей, компьютеров, холодильников, зарядных устройств).
- За условно положительные направления фазных напряжений принимают направления от начала к концу фаз.

Линейное напряжение

Линейное напряжение — это напряжение, которое упрощённо измеряется между двумя фазными проводами.

Особенности:

Линейное напряжение выше фазного из-за особенностей работы трёхфазной системы.

В привычных электросистемах линейное напряжение равняется примерно **380**, а с 2014 года — **400 В**.

Линейное напряжение используется для питания мощных электроприборов и промышленного оборудования.

Важно: фазное напряжение всегда меньше линейного — линейное напряжение больше фазного примерно в 1,73 раза. Формула, связывающая эти два значения: $U_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot U_{\text{ф}}$, где $U_{\text{л}}$ — линейное напряжение, а $U_{\text{ф}}$ — фазное напряжение.

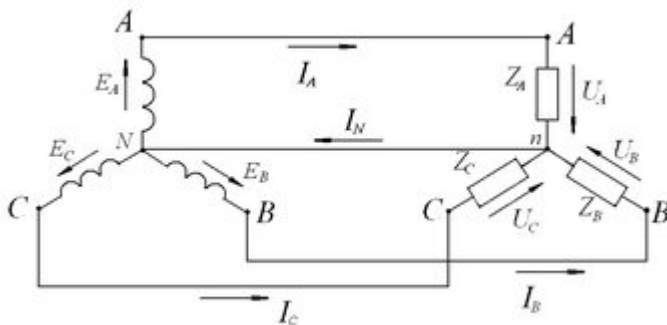
14. Соотношение между фазным и линейным напряжением:

- соединение обмоток звездой –
- соединение обмоток треугольник –

Звезда

Линейное напряжение больше фазного в $\sqrt{3}$ раз. Это соотношение выражается формулой: $U_{\text{л}} = \sqrt{3} \times U_{\text{ф}} \approx 1,73 \times U_{\text{ф}}$.

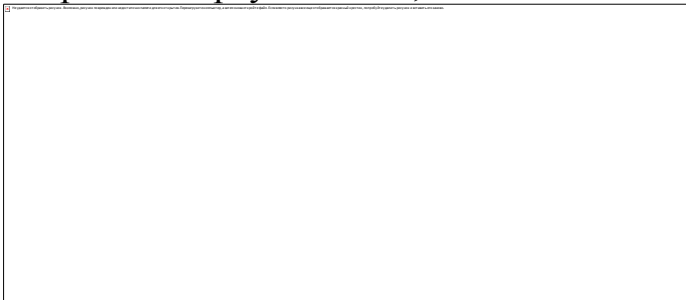
Объяснение: фазные обмотки соединены последовательно с линейными проводами, поэтому линейные и фазные токи равны. Однако линейные напряжения формируются как разность фазных напряжений, что приводит к увеличению их величины в $\sqrt{3}$ раз.



Треугольник

Фазные напряжения равны линейным. Это соотношение: $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$.

Объяснение: конец каждой фазной обмотки соединяется с началом следующей фазы, образуя замкнутый треугольник: конец первой фазы — с началом второй, конец второй — с началом третьей, а конец третьей фазы — с началом первой. При соединении треугольником отсутствует нейтральная точка, поэтому система работает только с тремя линейными проводами. Линейные провода подключаются к вершинам треугольника, то есть к точкам соединения обмоток между собой.



15. Схема управления электродвигателем с двух постов:

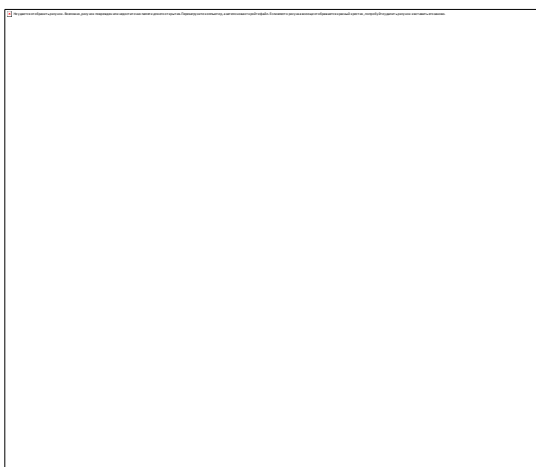
Схема управления электродвигателем с двух постов — это схема, в которой в

обычную схему подключения электродвигателя добавлен дополнительный кнопочный пост с кнопками «Пуск» и «Стоп».

Особенности схемы:

- Контакты обеих кнопок «Пуск» включены параллельно друг другу.
- Кнопки «Стоп» обоих кнопочных постов подключены последовательно.
- Например, кнопки у поста №1 — «Пуск-1» и «Стоп-1», а у поста №2 — «Пуск-2» и «Стоп-2».

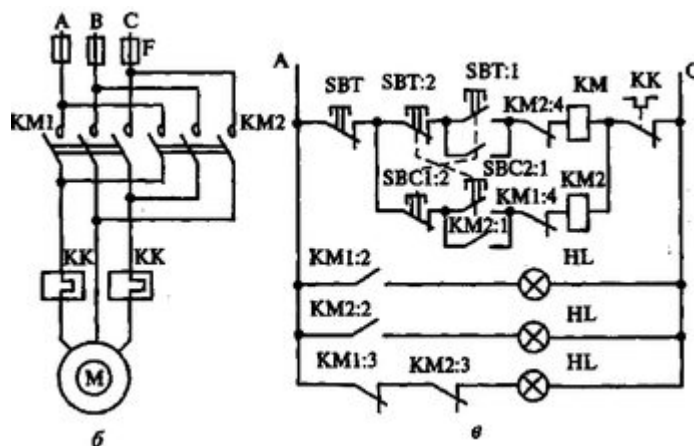
Применение: управление с двух постов используют для электроприводов ответственных приёмников электроэнергии — рулевых приводов, некоторых насосов и вентиляторов. Например, пуск и остановка электродвигателей привода руля могут осуществляться из румпельного отделения (местное управление) и из рулевой рубки (дистанционное управление).



16.Схема реверсивного управления электродвигателем с лампами сигнализации и сигналом срабатывания теплового реле.

Схема реверсивного управления электродвигателем с лампами сигнализации и сигналом срабатывания теплового реле может включать элементы управления, сигнализации и защиты оборудования от перегрузок. В схеме могут использоваться:

- **Два магнитных пускателя или контактора** — для организации реверса двигателя.
- **Кнопочный пост** с кнопками «Пуск», «Стоп», «Реверс».
- **Сигнальные лампы** — показывают, какая линия цепи управления включена в работу.
- **Тепловое реле** — необходимо для защиты оборудования от токовых перегрузок. В реверсивной схеме одно общее тепловое реле ставится после обоих контакторов, контакты управления (95–96) подключаются последовательно в цепи управления обоих контакторов.



17. Обслуживание трансформаторных подстанций.

Примерный перечень работ при обслуживании трансформаторных подстанций:

Выполнение технических и организационных мероприятий в полном объеме.

1. Проверка корректной работы систем сигнализации и управления ТП.
2. Проверка схемы освещения помещения ТП.
3. Проверка исправной работы электрооборудования ТП.
4. Проверка работы силовых цепей.
5. Проверка работы вторичных цепей.
6. Осмотр заземляющих устройств ТП. Сроки осмотров.
7. Обслуживание заземляющих устройств ТП.
8. Проверка корректной работы контрольно измерительных приборов и приборов учета электроэнергии. Сроки поверки.
9. Проверка контактных соединений автоматических выключателей и кабелей.
10. Проверка маркировки ячеек ТП.
11. Проверка маркировки отходящих кабелей.
12. Уборка пыли пылесосом.
13. Выполнить замеры сопротивления изоляции ТП.
14. Восстановление рабочей схемы ТП.
15. Оформить отчетную документацию в паспорте ТП.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 15-17 вопросов, принципиальные схемы изображены верно, допустимы 1-2 недочета.

«хорошо» - даны верные ответы на 13-15 вопросов, принципиальные схемы изображены с некритичными недочетами.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 11-12 вопросов, хотя бы одна из схем нарисована верно, во второй - ошибки.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Архангельской области

«СЕВЕРОДВИНСКИЙ ТЕХНИКУМ СУДОСТРОЕНИЯ И
СУДОРЕМОНТА»
ГБПОУ «СТСиС»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и
неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по
отраслям)

по профессии СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Северодвинск

2025

Разработчик:

Мастер п/о: Анисимов Виктор Фёдорович

Рассмотрено на заседании методического объединения профессионального
цикла

Протокол № 1 от «12» авг 2025 г.

Руководитель



/Н.Г. Егорова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК.....
 - 2.1. Для текущего контроля.....
 - 2.2. Для промежуточной аттестации.....
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
 - 3.1. Для текущего контроля.....
 - 3.2. Для промежуточной аттестации.....
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН).....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) по профессии СПО 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части овладения видом деятельности (ВД):

ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

- освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду деятельности, и общих компетенций (ОК)

таблица соответствует разделу «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля» рабочей программы ПМ

Профессиональные и общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (номера заданий)
ВД 3 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Владеть навыками: Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов; выполнения ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; выполнения ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; выполнения ремонта цеховых электрических машин; выполнения ремонта кабельных линий внутри цеха;	<i>Тестирование №1</i> <i>«МДК 03»;</i> <i>Тестирование №2</i> <i>«МДК 03»;</i> Практическая работа №1...; Практическая работа №2...
ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования	выполнения ремонта электрической части цехового технологического Оборудования; ведения первичных документов	

ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей); контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования.	
<i>ОК 1.</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		
<i>ОК 7</i> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

- приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на учебной и/ или производственной практике
выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений; проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования;	• Осмотр и дефектация электроустановки • Осмотр и дефектация воздушной линии и сооружений • Осмотр, обслуживание и дефектация распределительных устройств • Замена электропроводки с поврежденной изоляцией, включая и в кабельных трубах. • Восстановление всех изношенных элементов электросетей • Рихтовка кабелей. • Соединение и оконцевание

производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; оценивать состояние электрических двигателей по результатам измерений и испытаний; производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового Электрооборудования; производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования; ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования.	кабельных жил и проводов • Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов • Контактные соединения токоведущих жил • Обслуживание токопровода и шинопровода • Ремонт механической части электрических машин • Замена подшипников качения • Ремонт магнитного пускателя • Обслуживание шкафа управления откатными воротами, задвижками трубопроводов отопления.
---	--

- освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	методы контроля и оценки (номера заданий)
- Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) - Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования - Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования	Тестирование №1 «МДК 02»; Тестирование №2 «МДК 02»; Практическая работа №1...; Практическая работа №2...

- Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	
--	--

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

1.2. Система и организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Регламентируется в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утверждённым *приказом директора ГБПОУ АО «СТСиС» № 437 от 31.10.2023* и рабочим учебным планом по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

1.3. Формы промежуточной аттестации по ППКРС при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»	Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ 04	Экзамен

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО МДК

2.1. Для текущего контроля.

Тестирование №1 «МДК 03»

1. Для чего предназначены электромагнитные указательные реле?:
 - +а) для фиксации действия релейной защиты
 - б) для включения релейной защиты
 - в) для выключения ненормального режима реле
 - г) все выше перечисленные

2. Недостатки герконов в реле с герметизированными магнитоуправляемыми контактами:
 - а) небольшая коммутируемая мощность, высокая чувствительность с внешним магнитным полем
 - б) малое количество контактных групп в одном баллоне
 - в) хрупкость стеклянного баллона
 - +г) все выше перечисленные

3. Основное требование, предъявляемое к реле времени:
 - +а) точность
 - б) прочность
 - в) водонепроницаемость
 - г) мощность

4. Выберите три существующих вида электромеханического реле:
 - а) с вытягивающимся якорем, с поворотным якорем, с поперечным движением якоря
 - +б) с втягивающимся якорем, с поворотным якорем, с поперечным движением якоря
 - в) с вытягивающимся якорем, с неповоротным якорем, с поперечным движением якоря
 - г) с втягивающимся якорем, с неповоротным якорем, с поперечным движением якоря

5. Преимуществом герконов, реле с герметизированным магнитоуправляемыми контактами являются:
 - а) мощность
 - б) точность
 - +в) быстродействие
 - г) все вышеперечисленные

6. Ненормальными режимами работы трансформаторов являются:
+а) внешние КЗ, перегрузки трансформаторов, недопустимое понижение масла
б) внутренние КЗ, перегрузка трансформаторов, недопустимое понижение масла
в) внешние КЗ, перегрузка трансформаторов, недопустимое повышение масла
г) внутренние КЗ, перегрузка трансформаторов

7. Из скольких пунктов состоит реле времени?: +а) 8 б) 9 в) 10 г) 11

8. На сколько частей можно разделить каждое устройство защиты и его схему?: а) 3 +б) 2 в) 4 г) 5

9. Основные виды повреждений трансформаторов:

+а) многоразовые КЗ в обмотках и на их выводах, однофазные замыкания, внутренние повреждения
б) многофазные КЗ в обмотках и на их выводах, внешние повреждения
в) внутренние повреждения, однофазные замыкания
г) внешние повреждения, многофазные КЗ в обмотках и на их выводах, однофазные замыкания

10. Как можно классифицировать схемы максимальной токовой защиты?:

а) по схемам включения трансформаторов тока и реле, по принципу воздействия на выключатель, по виду оперативного тока
+б) по схемам включения трансформаторов тока и реле, по принципу воздействия на выключатель
в) по схемам включения трансформаторов тока и реле, по принципу воздействия на выключатель, по виду оперативного тока, по виду используемой характеристики, по выдержке времени
г) по типу включения трансформаторов тока и реле, по принципу воздействия на выключатель, по виду оперативного тока, по виду используемой характеристики.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 9-10 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 8 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7 вопросов.

2.2. Для промежуточной аттестации.

Тестирование №2 «МДК 03»

1. Какие режимы являются ненормальными режимами работы электродвигателя?:
 - а) техническая перегрузка, повышение напряжения
 - +б) обрыв фазы, понижение напряжения, техническая перегрузка
 - в) техническая перегрузка, двойное замыкание на землю, обрыв фазы, повышение напряжения
 - г) обрыв фазы, понижение напряжения, техническая перегрузка

2. Наиболее частным и опасным видом повреждения электродвигателя являются:
 - а) многофазные КЗ
 - б) однофазные КЗ
 - в) многофазные ЗК
 - +г) однофазные замыкания обмотки статора на землю, многофазные КЗ в обмотках статора

3. Куда подается напряжение в реле времени?:
 - а) на сердечник
 - +б) на катушку
 - в) на храповик
 - г) на шестерни

4. Ненормальным режимом работы трансформатора не является:
 - а) внешние КЗ
 - б) перегрузка трансформатора
 - в) недопустимое понижение уровня масла
 - +г) защита

5. Ненормальными являются следующие режимы работы электродвигателя:
 - а) технологическая перегрузка
 - б) понижение напряжения
 - в) обрыв фазы
 - +г) все вышеперечисленные

6. К числу вспомогательных реле относится:
 - +а) реле времени и указательные реле
 - б) реле времени и реле сопротивления
 - в) реле времени и реле напряжения
 - г) реле напряжения и указательные реле

7. Какие требования предъявляются к измерительным токовым реле?:

- а) минимальное потребление мощности
- б) надежное замыкание
- в) термическая и динамическая стойкость
- +г) все вышеперечисленное

8. Чем обеспечивается надежность защиты на участке цепи?:

- а) сложностью схемы
- +б) качеством монтажных материалов
- в) увеличением в ней количества реле и контактов

9. Что относится к числу вспомогательных реле?:

- +а) реле времени, служащие для замедления действия защиты
- б) реле времени, служащие для увеличения действия защиты
- в) реле времени, служащие для остановки действия защиты

10. Автоматическое устройство, которое приходит в действие при определенном значении воздействующих на него входной величины:

- а) транзисторы
- +б) реле
- в) конденсаторы

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 9-10 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 8 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 7 вопросов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ МДК 03.

3.1. Для текущего контроля.

Практическое занятие:

«Обслуживание сети освещения рабочего кабинета».

Тема: Измерение сопротивления изоляции сети освещения рабочего кабинета

Цель: Научиться пользоваться мегомметром.

Научиться выполнять замеры на действующей электроустановке.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Организует работу электромонтера в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» Приказ Министерства энергетики РФ № 811 от 12.08.2022 г.
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Непосредственно: мегомметр на 500 В с действительной поверкой, наличие клейма обязательно;

-действующая схема сети освещения рабочего кабинета.

Кейс с набором специализированного инструмента электромонтера с изолированными рукоятками испытанными на напряжение 1000 В:

-Набор отверток, пассатижи, бокорезы, клещи для снятия изоляции, круглогубцы, тестер-мультиметр, торцевые ключи, монтерский нож.

-Указатель напряжения на напряжение до 1000 В.

№ п/п	Инструктивные указания и нормативные требования
1.	Отключить в групповом щите вводной выключатель. Указателем напряжения проверить отсутствие напряжения. На АВ вывесить плакат «Не включать! Работают люди!»
2.	Замер выполняют 2 человека. Один с 3 группой до 1000В, второй со 2 группой до 1000 В.
3.	Отключить при необходимости светодиодные светильники, снять люминесцентные лампы, лампы накаливания.
4.	Проверить отсутствие прямого контакта между питающей фазой и нулевым рабочим проводником мультиметром в режиме прозвонки.
5.	Замерить R изоляции кабеля между питающей фазой и рабочим нулем.
6.	Замерить R изоляции кабеля между питающей фазой и рабочим нулем, в сторону каждой распределительной коробкой в кабинете.
7.	Показания прибора внести в протокол.
8.	Восстановить рабочее состояние светильников.
9.	Восстановить схему в рабочее состояние.
10.	Снять запрещающие плакаты.
11.	Включить ранее отключенные автоматические выключатели.
12.	Указателем напряжения проверить наличие напряжения на отходящих линиях автоматических выключателей в сторону проверяемого кабинета.
13.	Проверить работу сети освещения в штатном режиме.
14.	Оформить соответствующий протокол замеров $R_{\text{изол.}}$
15.	Выполнить записи в журнале осмотра.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

Практическое занятие:
«Определение температуры подшипниковых щитов и корпуса электродвигателя».

Тема: Измерение температуры подшипниковых щитов и корпуса электродвигателя

Цель: Научиться измерять температуру подшипниковых щитов и корпуса электродвигателя.

Научиться выполнять замеры на работающем электродвигателе.

Норма времени: 45 минут

Специальность: электромонтер

Назначение: Организует работу электромонтера в производственных условиях.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие процедуру

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» Приказ Министерства энергетики РФ № 811 от 12.08.2022 г.
2. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 г.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003.

Оборудование и материалы для организации рабочего места

Непосредственно: термометр, термopара или тепловизор.

-работающий в длительном режиме электродвигатель.

Кейс с набором специализированного инструмента электромонтера с изолированными рукоятками испытанными на напряжение 1000 В:

-Набор отверток, пассатижи, бокорезы, клещи для снятия изоляции, круглогубцы, мультиметр с термopарой, торцевые ключи, монтерский нож.

-Указатель напряжения на напряжение до 1000 В.

№ п/п	Инструктивные указания и нормативные требования
1.	Включить электродвигатель. Дать поработать 20 – 30 минут.
2.	Плотно прижать термопару к корпусу двигателя.
3.	Снять показания температуры на приборе.
4.	Оформить протокол замеров температуры.
5.	Сравнить показания с допустимыми параметрами должны быть не выше 65 °С.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, установлены параметры температуры, оформлен протокол.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на оформление протокола.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

3.2. Для промежуточной аттестации.

1.Учебная практика.

1.1.Учебное задание № 1:

«Обслуживание сетей освещения учебного кабинета».

1.Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока. Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже пускателя, кнопочного поста и конечных выключателей.

Выбор инструмента для монтажа оборудования.

Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

Применить основные и дополнительные защитные средства.

2.Алгоритм выполнения задания.

Осмотр светильников. Определить неисправные элементы сети освещения. Определить необходимые материалы для восстановления рабочего состояния.

Проверить исправную работу выключателей и светильников.

Замена перегоревших или отслуживших срок ламп.

Проверить скрытую проводку на обрывы.

Выполнить замер сопротивления изоляции.

Оформить протокол измерения сопротивления изоляции.

Оформить дефектовочную ведомость.

Установить места обрывов и устранить обрывы сети с вскрытием и восстановлением штукатурки.

Восстановить работоспособность сети освещения.

Оформить отчетную документацию.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

1.2.Учебное задание № 2:

«Обслуживание группового щита освещения».

1.Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока. Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже пускателя, кнопочного поста и конечных выключателей.

Выбор инструмента для монтажа оборудования.

Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

Применить основные и дополнительные защитные средства.

2.Алгоритм выполнения задания.

Открыть щит освещения.

Снять защитную панель.

Проверить корректную работу автоматических выключателей.

Выполнить технические мероприятия.

Отключить питание щита от сети.

Неисправные автоматические выключатели – **заменить**.

Восстановить при необходимости диспетчерское наименование щита.

Проверить контактные соединения проводов на отходящих и питающих линиях.

Убрать пыль пылесосом.

Проверить однолинейную схему щита.

Устранить недостающие и плохо читаемые надписи.

Проверить маркировку отходящих кабелей и проводов.

Недостающие – восстановить.

Включить питание щита.

Проверить корректную работу автоматических выключателей.

Установить на место защитную панель.

Закрыть щит.

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, устранены неполадки, сеть освещения в исправном состоянии.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

2.Производственная практика.

1.2.Учебное задание:

«Поиск неисправностей в схеме управления воротами».

1.Инструктаж по выполнению задания.

Понятие опасности электрического тока. Основы охраны труда.

Меры безопасности при монтаже пускателя, кнопочного поста и конечных выключателей.

Выбор инструмента для монтажа оборудования.

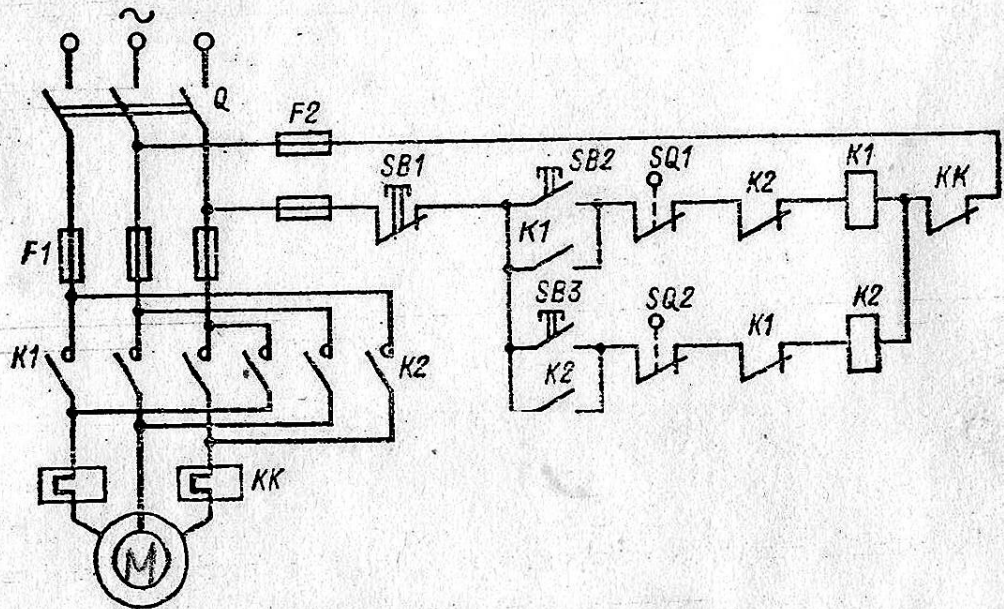
Ознакомление с мультиметром DT830B или аналогом.

Применить основные и дополнительные защитные средства.

2. Ознакомление с заданием.

Изучить схему реверсивного пуска АД.

Схема управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с ограничением пути перемещения элемента приводного механизма.



Проверка контактных соединений пускателя, кнопочного поста и конечных выключателей.

Прозвонить кабели и провода.

Проверка и восстановление маркировки токоведущих жил.

Проверка наружной электропроводки подключения конечных выключателей.

Проверка корректной работы конечных выключателей.

Замер сопротивления изоляции схемы управления и электродвигателя.

Оценка состояния и результатов замеров.

Пробное включение схемы управления.

В случае корректной работы схемы, применяем следующие критерии:

Критерии оценивания:

«отлично» - задание выполнено полностью, самостоятельно устранены неполадки.

«хорошо» - задание выполнено не в полном объеме, требуется дополнительное время на устранение неисправностей.

«удовлетворительно» - задание выполнено частично, требуется вмешательство мастера п/о.

4.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ (ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ/ЭКЗАМЕН)

Экзамен МДК 03

1.Порог не отпускания переменного тока для человека: не более 30 мА.

Ответ: не более 30 мА.

2.Чем определить наличие электрического тока? В ЭУ до 1000 В.

Ответ: указателем напряжения заведомо исправным.

3.Как защититься от наиболее опасных путей прохождения тока через тело человека?

Ответ: применить основные защитные средства,

-Инструмент с изолированными рукоятками испытанными на 1000 В

-диэлектрические перчатки

-изолирующие штанги

-защитные каски

Дополнительные защитные средства:

-диэлектрические коврики

-изолирующие подставки

4.Расшифруйте понятие **заземление защитное**.

Ответ: заземление выполненное в целях электробезопасности

Защита от случайного прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования, в нормальных условиях не находящимся под напряжением

Заземляются металлические части электрооборудования в нормальных условиях не находящиеся под напряжением.

5. Расшифруйте понятие **защита электродвигателя**.

Ответ: защита эд от аварийных режимов.

Защита от обрыва фазы

Защита от короткого замыкания

Тепловая защита электродвигателя

6.Изолирующая штанга – что это такое?

Ответ: изолирующая штанга, для выполнения операций с токоведущими частями находящимися под напряжением.

7.Изолятор? Приведите пример в кабинете.

Ответ: изделие (материал) препятствующее прикосновению человека или животного к токоведущим частям.

Выключатель (корпус)

Розетка (корпус)

8. Индикатор напряжения – определение, применение?

Ответ: прибор для определения наличия или отсутствия напряжения на металлических частях электрооборудования
Заведомо исправным прибором прикоснуться к металлу, отсутствие свечения индикатора укажет на отсутствие напряжения на данной части оборудования

9. Инструктаж целевой?

Ответ: инструктаж перед выполнением опасных работ.

В т.ч. работ в ЭУ:

- по распоряжению,
- по наряду-допуску.

10. Кабель силовой?

Ответ: кабель для питания силового электрооборудования, Электродвигателей, силовых и распределительных щитов.

11. Порядок измерения сопротивления изоляции силовой сети.

Ответ: выполнить в полном объеме технические мероприятия,
Принять меры против ошибочного включения, вывесить запрещающие плакаты, отключить переносные заземления, выполнить замеры.

12. Клещи электроизмерительные – применение, назначение, меры безопасности.

Ответ: клещи для измерения силы тока на токоведущих частях под действующим напряжением, токоведущих жилах кабелей.

13. Коммутационный аппарат – назначение, применение.

Ответ: автоматический выключатель, рубильник и т.д.
предназначенный для подачи или отключения действующего напряжения питания

14. Объясните понятие – короткое замыкание.

Ответ: аварийное состояние электроустановки,
К.з. одной из фаз на землю, к.з. двух фаз между собой или трех фаз между собой и на землю.

15. Персонал электротехнический?

Ответ: персонал специально подготовленный,
Для выполнения комплекса работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию электроустановок и другого электротехнического оборудования.

16. Оперативно-ремонтный персонал. Круг обязанностей.

Ответ: электротехнический персонал, выполняющий одновременно или в сочетании техническое обслуживание, оперативные переключения и ремонты ЭУ.

17.Персонал административно-технический. Круг обязанностей.
Ответственность.

Ответ: электротехнический персонал, организующий оперативное обслуживание, оперативные переключения, обучение персонала, проверку знаний, ведущий отчетную документацию при обслуживании ЭУ.

18.Техническое обслуживание – определение, назначение.

Ответ: комплекс технических, организационных мероприятий для поддержания ЭУ в исправном техническом состоянии, в целях выполнения основных функций ЭУ.

19.Электроустановка – действующая, определение.

Ответ: ЭУ которая находится под напряжением или на которую в любой момент может быть подано напряжение.

Электроустановка – комплекс электрооборудования, предназначенная для производства, передачи, преобразования электроэнергии в другие виды.

20.Трансформаторная подстанция – определение, назначение, основные функции.

Ответ: ЭУ, состоящая из трансформатора повышающего или понижающего, распределительного устройства, кабельных линий, отсеков сигнализации, защиты и управления.

Назначение: преобразование и коммутация напряжения и тока.

Основные функции: повышение или понижение напряжения, распределение, защита и коммутация.

Критерии оценивания:

«отлично» - даны верные ответы на 18-20 вопросов.

«хорошо» - даны верные ответы на 16 - 17 вопросов.

«удовлетворительно» - даны верные ответы на 14 - 15 вопросов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 716455383911024633342339769422330336394534850032

Владелец Насонов Александр Сергеевич

Действителен с 25.02.2026 по 25.02.2027