

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ АЛЬЯНС»
(АНО ПО «МИКА»)**



УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ПО «МИКА»

М.Е.Кортосова
«24» июня 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала

форма обучения: очная

Тюмень, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Представленный фонд оценочных средств содержит оценочные материалы для проведения входного, текущего и рубежного контроля, а также промежуточной аттестации обучающихся.

Входной контроль проводится в начале учебного года. Целью входного контроля является выявление актуальных знаний и умений обучающихся по физике.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в течение учебного года в целях систематической проверки и оценки полученных обучающимися результатов в процессе изучения физики. Для проведения текущего контроля разработаны тематические тесты. Важную роль в содержании заданий текущего контроля играет профессионализация, поэтому в каждый вариант включены профессионально направленные задачи.

Рубежный контроль представляет собой проверку и оценку результатов обучающихся в форме выполнения ими контрольных работ, проводимых по окончании изучения разделов курса физики.

Оценочные материалы для проведения контрольных работ содержат по шесть задач, три из которых являются профессионально направленными. Каждый вариант включает ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-балльную систему.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Основы электротехники

для профессии

23.01.01 Оператор транспортного терминала

Тюмень, 2024

1. Область применения.

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль по дисциплине ОП.01 Основы электротехники проводится в различных формах:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- устный или письменный опрос - аудиторная самостоятельная работа - оценка выполнения заданий на практическом занятии внеаудиторная самостоятельная работа студентов.

ПК 1.1. Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе. ПК 1.2. Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин. ПК 2.1. Проводить ежесменное техническое обслуживание перегрузочных машин и механизмов. ПК 2.2. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных машин и механизмов.	устный или письменный опрос аудиторная самостоятельная работа оценка выполнения заданий на практическом занятии внеаудиторная самостоятельная работа студентов.
--	---

1. Тестовые задания по разделам курса

1	Какая единица является основной единицей измерения силы тока? 1) вольт 2) ватт 3) ампер 4) ом 5) герц
2	Как называются значения параметров переменного тока, изменяющиеся с течением времени? 1) действующие значения; 2) амплитудные значения; 3) мгновенные значения; 4) синусоидальные значения.
3	На каком элементе в цепи переменного тока отсутствует сдвиг фаз между силой тока и напряжением? 1) на резистивном; 2) на индуктивном; 3) на емкостном; 4) на активном.
4	Какая величина определяет разницу вектора магнитной индукции в вакууме и в магнитной среде? 1) абсолютная магнитная проницаемость вещества; 2) магнитная постоянная; 3) относительная диэлектрическая проницаемость вещества; 4) относительная магнитная проницаемость вещества.
5	Какие материалы используются для изготовления магнитопроводов электротехнических устройств? 1) магнито-твердые; 2) магнито-мягкие; 3) парамагнетики; 4) диамагнетики.
6	Какие меры можно предпринять для уменьшения вихревых токов: 1) уменьшение площади контуров вихревых токов; 2) снижение мощности электротехнических устройств; 3) уменьшение количества витков в обмотках; 4) добавление кремния для увеличения электрического сопротивления.
7	Фазное напряжение в симметричной трехфазной системе при соединении фаз треугольником равно 127 В. Чему равно линейное напряжение? 1) 127 В 2) 220 В 3) 380 В 4) 500 В.
8	Что определяется в опыте холостого хода трансформатора? 1) потери в обмотках трансформатора; 2) потери в сердечнике трансформатора; 3) потери в первичной обмотке трансформатора; 4) намагничивающая сила в обмотках трансформатора.
9	Как называется электрическая машина трехфазного переменного тока, в которой отсутствуют контактные кольца? 1) асинхронный двигатель с фазным ротором; 2) асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором; 3) синхронный генератор с явнополюсным ротором; 4) синхронный генератор с неявнополюсным ротором.

10	Как называется полупроводниковый прибор, в котором сопротивление проводящего канала управляется напряженностью электрического поля между Истоком и Затвором? 1) биполярный транзистор; 2) опорный диод; 3) полевой транзистор; 4) терморезистор.
----	--

Контрольная работа к разделу 1

Вариант 1.

1. Определите сопротивление алюминиевого провода, длина которого 1800 м и площадь поперечного сечения 10 мм²
2. Как обозначается и в каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
3. От каких величин зависит электрическое сопротивление?
4. Лампочка карманного фонаря подключена к сухой батарее с напряжением 2,5 В. Какой ток течет через лампочку, если ее сопротивление 8,3 Ом.
5. ЭДС элемента Вольта 1 В, его внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Какой ток потечет через лампочку с сопротивлением 5 Ом, подключенную к элементу?
6. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных последовательно: $U = 120 \text{ В}$; $R_1 = 16 \text{ Ом}$; $R_2 = 20 \text{ Ом}$; $R_3 = 16 \text{ Ом}$.
7. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных параллельно: $U = 90 \text{ В}$; $R_1 = 36 \text{ Ом}$; $R_2 = 18 \text{ Ом}$.

Вариант 2.

1. Площадь сечения медной проволоки равна 2 мм², а длина 55 м. Определить ее сопротивление.
2. Как обозначается и в каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
3. От каких величин зависит электрическое сопротивление?
4. К батарее с напряжением 4,5 В подключена лампочка, спираль которой имеет сопротивление 15 Ом. Какой ток течет через лампочку?
5. Внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи 0,05 Ом ЭДС 24 В. Каково сопротивление нагрузки, если ток в цепи 10 А?
6. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных последовательно: $U = 125 \text{ В}$; $R_1 = 120 \text{ Ом}$; $R_2 = 60 \text{ Ом}$; $R_3 = 120 \text{ Ом}$
8. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных параллельно: $U = 130 \text{ В}$; $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 25 \text{ Ом}$.

Вариант 3.

1. Никелевая проволока имеет сопротивление 200 Ом и длину 100 м. Определить площадь поперечного сечения.
2. Как обозначается и в каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
3. От каких величин зависит электрическое сопротивление?
4. Какой ток протекает через электрическую плитку с сопротивлением 60 Ом при включении ее в сеть с напряжением 127 В.
5. Аккумулятор с внутренним сопротивлением 0,4 Ом работает на лампочку с сопротивлением 12,5 Ом; при этом ток в цепи равен 0,26 А. Определить ЭДС аккумулятора.
6. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных последовательно: $U = 150 \text{ В}$; $R_1 = 110 \text{ Ом}$; $R_2 = 100 \text{ Ом}$; $R_3 = 15 \text{ Ом}$
7. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных параллельно: $U = 156 \text{ В}$; $R_1 = 30 \text{ Ом}$; $R_2 = 45 \text{ Ом}$.

Вариант 4.

1. Сколько метров медного провода сечением 2 мм^2 необходимо, чтобы сопротивление было равно 1 Ом?
2. Как обозначается и в каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
3. От каких величин зависит электрическое сопротивление?
4. Через спираль кипятильника протекает ток 0,5 А при напряжении 220 В. Каково сопротивление спирали?
5. Кислотный аккумулятор с ЭДС 2,5 В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом замкнут на нагрузку с сопротивлением 2,6 Ом. Определить ток в цепи
6. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных последовательно: $U = 160 \text{ В}$; $R_1 = 140 \text{ Ом}$; $R_2 = 50 \text{ Ом}$; $R_3 = 60 \text{ Ом}$
7. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных параллельно: $U = 180 \text{ В}$; $R_1 = 24 \text{ Ом}$; $R_2 = 12 \text{ Ом}$.

Вариант 5.

1. Электрическая плитка имеет нагревательный элемент, изготовленный из константовой проволоки длиной 0,5 м и сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Каково сопротивление спирали?
2. Как обозначается и в каких единицах измеряется электрическое сопротивление?
3. От каких величин зависит электрическое сопротивление?
4. Спираль электрической плитки имеет сопротивление 97 Ом и подключена к сети с напряжением 220 В. Какой ток проходит через спираль?
5. ЭДС элемента Вольта 1 В, его внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Какой ток потечет через лампочку с сопротивлением 5 Ом, подключенную к элементу?
6. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных последовательно: $U = 180 \text{ В}$; $R_1 = 120 \text{ Ом}$; $R_2 = 180 \text{ Ом}$; $R_3 = 60 \text{ Ом}$
7. Определить эквивалентное сопротивление цепи, силу тока и напряжение на каждом из резисторов, соединенных параллельно: $U = 210 \text{ В}$; $R_1 = 300 \text{ Ом}$; $R_2 = 60 \text{ Ом}$.

Контрольная работа к разделу 1.

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит несколько резисторов, соединенных смешанно. Схема цепи с указанием сопротивлений резисторов приведена на рисунке.

Номер рисунка, заданные значения одного из напряжений или токов и величина, подлежащая определению, приведены в табл. 1. Всюду индекс тока или напряжения совпадает с индексом резистора, по которому проходит этот ток или на котором действует это напряжение. Определить также мощность, потребляемую всей цепью, и расход электрической энергии цепью за 8 ч. работы.

Таблица 1

Номер задачи	Номер рисунка	Задаваемая величина	Определить
1	1	$U_{AB}=100\text{В}$	I_3
2	1	$I_1=-20\text{А}$	I_2
3	1	$U_2=-30\text{В}$	I_5
4	1	$I_5=-10\text{А}$	U_{AB}
5	1	$U_{AB}=50\text{В}$	I_1
6	2	$I_2=3\text{ А}$	I_5
7	2	$I_4=5\text{ А}$	U_{AB}
8	2	$U_5=30\text{ В}$	I_1
9	2	$I_3=2\text{ А}$	U_1
10	2	$U_{AB}=80\text{В}$	U_4

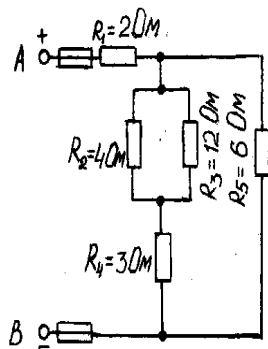


Рис.1

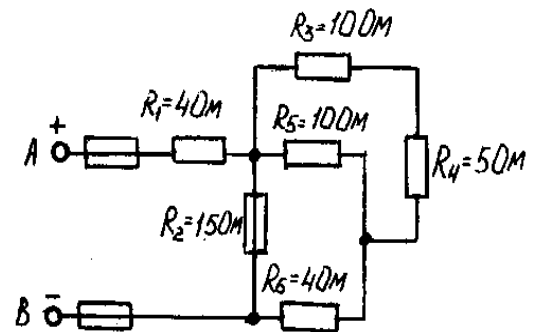
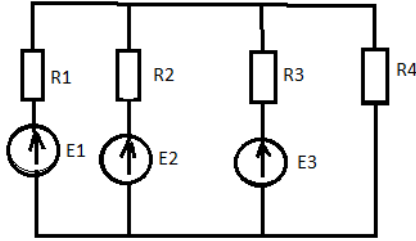


Рис.2

Задача 2. На схеме изображены три электрических генератора постоянного тока. Определить силу тока в каждой ветви, какие из электрических машин потребляют, а какие отдают энергию, если параметры цепи равны: $E_1 = 230 \text{ В}$; $E_2 = 220 \text{ В}$; $E_3 = 160 \text{ В}$ и $R_1 = 2 \text{ Ом}$; $R_2 = R_3 = 4 \text{ Ом}$; $R_4 = 20 \text{ Ом}$.



Задача 3. Какой ток протекает по обмотке электромагнита, намотанной на магнитопровод, если она имеет 500 витков? Длина средней силовой линии 2 м, площадь поперечного сечения магнитопровода $0,28 \text{ м}^2$. Магнитный поток в магнитопроводе из электротехнической стали 3411 равен 0,05 Вб.

Задача 4. Для изготовления плоского цилиндрического конденсатора используются полоски фольги и полиэтиленовой пленки одинаковой ширины 20 мм. Какой длины необходимо взять пленку и фольгу, чтобы получить емкость конденсатора 3,3 нФ? Толщина полиэтиленовой пленки 0,1 мм.

Тестовые задания по 1 разделу (устные опросы на занятиях)

Вариант 1

1. Дополните фразу.

Максимальное значение переменного тока это - ...

2. Выберите правильный ответ

Формула активной мощности

1. $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$
2. $Q = S \sin \varphi$
3. $S = U \cdot I \sin \varphi$

3. Выберите правильный ответ.

Линейное напряжение больше фазного при соединении звездой в... раз.

1. 1,73;
2. 1,41;
3. 2;
4. 3;

4. Дополните фразу.

Угол, соответствующий мгновенному значению переменного тока в нулевой момент времени, называется...

5. Выберите правильный ответ.

Данная формула $R = U / I$ отображает

1. Закон Джоуля- Ленца
2. Закон Кулона.
3. Закон Ампера.
4. Закон Ома.

6. Выберите правильный ответ

Данная формула $F = Q_1 \cdot Q_2 / \epsilon_a r^2 4\pi$ отображает

1. закон Ампера
2. закон Кирхгофа
3. закон Кулона
4. закон Ома

7. Выберите правильный ответ

Закон электромагнитной индукции отображается следующей формулой

1. $F = B I l \cdot \sin \alpha$

2. $x_L = \omega L$
3. $Q = I^2 R t$
4. $E = B V_1 \sin \alpha$
5. $R = U / I$

8. Выберите правильный ответ

Закон Джоуля- Ленца отображается следующей формулой

1. $F = B I l \sin \alpha$
2. $F = Q_1 Q_2 / \epsilon_a r^2 4\pi$
3. $Q = I^2 R t$
4. $E = B V_1 \sin \alpha$
5. $R = U / I$

9. Выберите правильный ответ

Формула индуктивного сопротивления

1. $x_L = \omega L$
2. $F = B I l \sin \alpha$
3. $x_c = 1 / \omega C$
4. $R = U / I$

Вариант 2

1. Дополните фразу.

Временной промежуток, за который переменный ток принимает все возможные значения, это

–

2. Выберите правильный ответ.

Величина индуктивного сопротивления зависит от величины ...

1. напряжения и мощности
2. напряжения и тока
3. частоты и мощности
4. тока и индуктивности
5. частоты и индуктивности

3. Дополните фразу.

Соединение трех концов потребителей в общую точку называется...

4. Выберите правильный ответ

1. $U = I \cdot z$
2. $S = U \cdot I \sin \varphi$
3. $S = U \cdot I \cos \varphi$

5. Выберите правильный ответ.

Данная формула $U = I \cdot R$ отображает

1. Закон Кирхгофа.
2. Закон Кулона.
3. Закон Ампера.
4. Закон Ома

6. Выберите правильный ответ

Данная формула $F = B I l \sin \alpha$ отображает

1. закон Ампера
2. закон Кирхгофа
3. закон Ома
4. закон Кулона

7. Выберите правильный ответ

Данная формула $Q = I^2 R t$ отображает

1. закон Ампера
2. закон Кулона
3. закон Джоуля- Ленца

4. закон электромагнитной индукции
8. Выберите правильный ответ
Данная формула $E = BV_1 \sin \alpha$ отображает
1. закон Ома
 2. закон Кулона
 3. закон Ампера
 4. закон электромагнитной индукции

9. Выберите правильный ответ
Формула ёмкостного сопротивления
1. $X_L = \omega L$
 2. $R = U / I$
 3. $X_C = 1/\omega C$
 4. $Q = I^2 R t$

Вариант 3

1. Дополните фразу.
Количество периодов в единицу времени называется ... частотой.
2. Дополните фразу.
Коэффициент мощности – это отношение ... сопротивления к полному сопротивлению.
3. Выберите правильный ответ.
Напряжения в системе трехфазного тока сдвинуты по фазе между собой на угол... градусов.
1. 90;
 2. 180;
 3. 360
 4. 120
4. Выберите правильный ответ
Формула абсолютной магнитной проницаемости
1. $\mu_a = \mu_0 \cdot \mu$
 2. $\mu_a = \mu_0 / \mu$
 3. $\mu = \mu_0 \cdot \mu_a$
5. Выберите правильный ответ.
Данная формула $I = U/R$ отображает
1. Закон Кирхгофа.
 2. Закон Кулона.
 3. Закон Ампера.
 4. Закон Ома.
6. Выберите правильный ответ
Данная формула $\sum E = \sum I \cdot R$ отображает
1. закон Ома
 2. I закон Кирхгофа
 3. Закон Ампера
 4. II закон Кирхгофа
7. Выберите правильный ответ
Данная формула $F = Q_1 \cdot Q_2 / \epsilon_a r^2 4\pi$ отображает
1. закон Ампера
 2. закон Кирхгофа
 3. закон Кулона
 4. закон Ома
8. Выберите правильный ответ
Закон Ампера отображается следующей формулой
1. $F = BI l \sin \alpha$
 2. $F = Q_1 \cdot Q_2 / \epsilon_a r^2 4\pi$

3. $x_L = \omega L$
4. $E = BV_1 \cdot \sin \alpha$

9. Выберите правильный ответ

Формула магнитного потока

1. $x_L = \omega L$
2. $R = U / I$
3. $x_c = 1/\omega C$
4. $Q = I^2 R t$
5. $\Phi = BS$

Вариант 4

1.) Выберите правильный ответ

Данная формула $\sum E = \sum I \cdot R$ отображает

1. закон Ома
2. I закон Кирхгофа
3. Закон Ампера
4. II закон Кирхгофа

2. Установите соотношение названий магнитных величин и соответствующих формул:

1. относительной диэлектрической проницаемости
2. абсолютной диэлектрической проницаемости
3. магнитной проницаемости

A) $\mu_a = \mu_0 \cdot \mu$

B) $L = w^2 \cdot \mu_0 \cdot \mu S/l$

B) $\epsilon = \epsilon_a / \epsilon_0$

Г) $\epsilon_a = \epsilon \cdot \epsilon_0$

3. Дополните фразу.

Коэффициент мощности – это отношение активной мощности к ... мощности.

4. Выберите правильный ответ.

Условием резонанса напряжений является равенство... ..сопротивлений.

1. индуктивного и активного
2. активного и ёмкостного
3. индуктивного и полного
4. индуктивного и ёмкостного
5. Дополните фразу.

Угол, соответствующий мгновенному значению переменного тока называется... фазой.

6. Выберите правильный ответ

Данная формула $Q = I^2 R t$ отображает

1. закон Ампера
2. закон Кулона
3. закон Джоуля- Ленца
4. закон электромагнитной индукции

7. Выберите правильный ответ

Данная формула $F = BI l \cdot \sin \alpha$ отображает

1. закон Ампера
2. закон Кирхгофа
3. закон Ома
4. закон Кулона

8. Выберите правильный ответ

Данная формула $E = BV_1 \cdot \sin \alpha$ отображает

1. закон Ома
2. закон Кулона

3. закон Ампера
4. закон электромагнитной индукции

9. Выберите правильный ответ

Формула индуктивности

1. $x_L = \omega L$
2. $R = U / I$
3. $x_c = 1/\omega C$
4. $Q = I^2 R t$
5. $L = w^2 \cdot \mu_0 \cdot \mu S / l$

Критерии оценки:

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Время на выполнение: 45 мин.

Задачи к разделу 2

1. Определить число витков вторичной обмотки трансформатора, если при магнитном потоке в магнитопроводе 10^{-3} Вб наведённая в ней ЭДС равна 220 В при частоте 50 Гц?

2. Трансформатор в режиме холостого хода подключен к сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Определить коэффициент трансформации трансформатора, если в его магнитопроводе сечением $6,6 \cdot 10^{-3}$ м² амплитудное значение магнитной индукции составило 1,5 Тл, а число витков во вторичной обмотке 50.

3. Мощность потерь трансформатора на перемагничивание сердечника и на нагревание обмоток соответственно равны 150 и 400 Вт. Вычислить КПД трансформатора, если коэффициент мощности $\cos \varphi_2$ при номинальной нагрузке равен 0,87, а полная мощность нагрузки равна 20 кВА.

4. Чему равен коэффициент трансформации, а также ЭДС в первичной и вторичной обмотках трансформатора, который собран на магнитопроводе сечением 20 см² и работает в номинальном режиме с магнитной индукцией $B=1,2$ Тл.? Число витков первичной и вторичной обмоток соответственно равны 400 и 50 витков, частота переменного напряжения сети 50 Гц.

5. Трансформатор подключен к сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Определить коэффициент трансформации, если активное сечение магнитопровода $4,4 \cdot 10^{-3}$ м², магнитная индукция в нём 1,5 Тл, а число витков вторичной обмотки равно 50.

Решить качественную задачу.

1. Увеличится или уменьшится ЭДС, наводимая во вторичной обмотке трансформатора при замене железного сердечника на медный?

2. Имеются два одинаковых трансформатора. У одного сердечник изготовлен из листов электротехнической стали толщиной 0,3 мм, а у другого – 0,5 мм. У какого из трансформаторов более высокий КПД?

3. Первичную обмотку однофазного трансформатора уменьшили на несколько витков. Уменьшится или увеличится напряжение на выводах вторичной обмотки, если первичная обмотка включена под номинальное напряжение?

4. При испытании однофазного трансформатора в режиме холостого хода на первичную обмотку подали завышенное напряжение. Уменьшится или увеличится ток холостого хода?

5. Может ли ток первичной обмотки в нагруженном трансформаторе быть равным или меньшим по значению тока холостого хода?

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины ОП.01 Основы электротехники завершается дифференцированным зачетом.

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой а так же наличие зачета по результатам середины курса.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Дайте определение трансформатора. Какое явление лежит в основе действия трансформатора? Перечислите основные составные части трансформатора.
2. Перечислите виды электротравм.
3. Опишите устройство автомобильного аккумулятора. Как называется реакция, протекающая в аккумуляторе? Назовите основные носители заряда в жидких проводниках.
4. Расскажите, как различаются электрические удары по степени воздействия на организм человека.
5. Назовите основные части асинхронного двигателя с фазным ротором. Опишите принцип действия асинхронного двигателя. В каких режимах еще могут работать асинхронные машины?
6. Перечислите факторы, от которых зависит степень воздействия электрического тока на человека.
7. Назовите основные части асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Опишите принцип действия асинхронного двигателя. Как происходит изменение частоты вращения ротора?
8. Используя картинку, расскажите о принципе действия защитного заземления.



9. Перечислите основные части, из которых состоит синхронный генератор. Опишите принцип действия синхронного генератора на примере автомобильного генератора.
10. Перечислите методы защиты от воздействия электрического тока.
11. Расскажите об устройстве машины постоянного тока. Какую роль выполняет коллектор и как он устроен? Объясните понятие обратимости машин постоянного тока.
12. Объясните, для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?
13. Дайте определение магнитного поля. Перечислите основные параметры, определяющие магнитное поле.
14. Расскажите об устройстве электромагнита. Как называется действие магнитного поля в электромагнитах? Приведите примеры использования электромагнитов.
15. Перечислите средства индивидуальной защиты от воздействия электрического тока.

Примеры практических заданий

Задание 1. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. К нему подключен реостат сопротивлением 4,4 Ом. Чему равна сила тока в реостате?

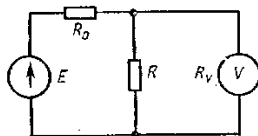
Задание 2. Определить сопротивление стального заземлителя, имеющего сечение 60 мм², длиной 2 м, если удельное сопротивление стали 0,15 Ом*м/мм².

Задание 3. Найдите силу тока в полной цепи. ЭДС источника равна 12 В, внешнее сопротивление 17,5 Ом, внутреннее сопротивление 0,5 Ом.

Задание 4. Сформулируйте цели установки защитного заземления. По таблице в Приложении выберите требуемое наибольшее сопротивление защитного заземления для электропитающей установки мощностью 35 кВт, распределяющей энергию напряжением 380/220 В.

Задание 5. Определите действующее значение ЭДС. ЭДС, развиваемая генератором в каждый момент времени, определяется формулой $e = 29\sin(314t + \pi/8)$.

Задание 6. Определите ЭДС, если $R_0 = 1$ Ом, $R = 19$ Ом, показания вольтметра 42 В. Объясните, почему сопротивление вольтметра должно быть велико.



Задание 7. Определите, сколько полюсов имеет трехфазный двигатель, если его магнитное поле вращается с частотой 3000 об/мин. Частота тока 50 Гц.

Задание 8. Рассчитайте общее сопротивление группового заземлителя, который включает в себя 14 горизонтальных заземлителей сопротивлением 6 Ом и 14 вертикальных заземлителей сопротивлением 55 Ом. Считаем, что заземлители соединены параллельно.

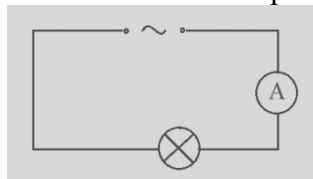
Задание 9. Назовите измерительный прибор. Какие электрические величины можно измерять данным прибором? Укажите пределы измерения величин.



Задание 10. Определить число витков во вторичной обмотке трансформатора, если он подключен к сети с напряжением 220 В, для питания цепи нагрузки требуется напряжение 400 В. Число витков в первичной обмотке равно 80.

Задание 11. Число витков во вторичной обмотке трансформатора - 400, в первичной - 200. Определите коэффициент трансформации.

Задание 12. Назовите измерительный прибор, включенный в схему. Каково будет показание прибора, если цепь подключена к напряжению 220 В и сопротивление лампы 0,4 Ом.

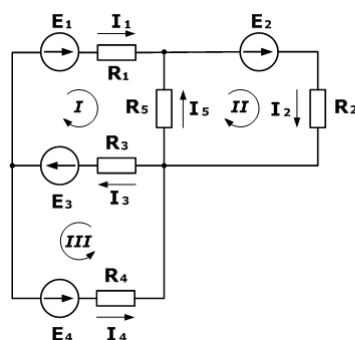


Задание 13. Электрический чайник мощностью 2,2 кВт вскипятит 1,5 л воды за 7 минут. Какое время понадобится для кипячения такого же количества воды, если мощность чайника 500 Вт?

Задание 14. Два сопротивления по 6 Ом каждое соединили сначала параллельно, затем последовательно. Как при этом изменилось общее сопротивление?

Задание 15. Определить первичную мощность трансформатора, если мощность во вторичной цепи 76,2 Вт, КПД равно 0,9.

Задание 16. Определите, сколько контуров содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?



Дано
 $R_1 = 130 \text{ Ом}$
 $R_2 = 100 \text{ Ом}$
 $R_3 = 150 \text{ Ом}$
 $R_4 = 200 \text{ Ом}$
 $R_5 = 80 \text{ Ом}$
 $E_1 = 30 \text{ В}$
 $E_2 = 60 \text{ В}$
 $E_3 = 80 \text{ В}$
 $I_5 = 0,206 \text{ А}$
 $I_1, I_2, I_3, I_4 - ?$
 $E_4 - ?$

Критерии оценивания:

Вопрос 1	Вопрос 2	Задание 3	Задание 4
1 балл – верно перечислены составные части устройства; 2 балла – верно сформулирован принцип действия устройств 3 балла - верно указано строение основных частей устройства; 4 балла – верно указано назначение каждой составной части устройства; 5 баллов – верно указан род тока в каждой из составных частей устройства. 0 баллов - не предоставлено никакой информации по теме вопроса.	1 балл – ответ на вопрос дан с небольшими недочетами; 2 балла – на вопрос дан полный и точный ответ; 0 баллов – нет ответа на вопрос. Или ответ дан не по теме вопроса.	1 балл – правильно сформулированы условия задачи, использованы правильные обозначения электрических величин. 2 балла - для решения задачи использованы правильные формулы, но допущена арифметическая ошибка; 3 балла – задача решена безошибочно. 0 баллов – не предпринято никаких шагов к решению задачи.	1 балл – правильно сформулированы условия задачи, использованы правильные обозначения электрических величин. 2 балла - для решения задачи использованы правильные формулы, но допущена арифметическая ошибка; 3 балла – задача решена безошибочно; 4 балла - задача решена и дан верный ответ на вопрос по теме задачи. 0 баллов – не предпринято никаких шагов к решению задачи.

Оценка «5» (отлично) выставляется при условии, если обучающийся набрал 13-14 баллов;

Оценка «4» (хорошо) выставляется при условии, если обучающийся набрал 10-12 баллов;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся набрал 7-9 баллов;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся набрал менее 7 баллов.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Основы технической механики

для профессии

23.01.01 Оператор транспортного терминала

Тюмень, 2024

1. Область применения.

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Основы технической механики основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Основы технической механики.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины/ профессионального модуля предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль по дисциплине ОП.02 Основы технической механики проводится в различных формах:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- устный или письменный опрос - аудиторная самостоятельная работа - оценка выполнения заданий на практическом занятии внеаудиторная самостоятельная работа студентов.

ПК 1.1. Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе. ПК 1.2. Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин. ПК 2.1. Проводить ежесменное техническое обслуживание перегрузочных машин и механизмов. ПК 2.2. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных машин и механизмов.	– устный или письменный опрос – аудиторная самостоятельная работа – оценка выполнения заданий на практическом занятии – внеаудиторная самостоятельная работа студентов.
--	--

Тестовые задания

Тест № 1

Выбрать правильный ответ

1. Что изучает кинематика?

- А) Движение тела под действием приложенных к нему сил.
- Б) Виды равновесия тела.
- В) Движение тела без учета действующих на него сил.
- Г) Способы взаимодействия тел между собой.

2. Какого способа не существует для задания движения точки (тела)?

- А) Векторного
- Б) Естественного.
- В) Тригонометрического
- Г) Координатного

3. Прочность это:

- А) Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку, не разрушаясь и без появления остаточных деформаций.
- Б) Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям.
- В) Способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия.
- Г) Способность конструкции не накапливать остаточные деформации.

4. Как называется график зависимости между растягивающей силой и соответствующим удлинением образца материала?

- А) Спектрограмма
- Б) Голограмма
- В) Томограмма
- Г) Диаграмма

5. Какого вида расчетов не существует в «сопротивлении материалов»?

- А) Проектного расчета
- Б) Расчета на допустимую нагрузку
- В) Проверочного расчета
- Г) Математического расчета

6. Как называется брус, работающий на изгиб?

- а) массив;

- б) пластина;
- в) консоль;
- г) опора.

7. Какого вида изгиба не существует?

- а) поперечного;
- б) чистого;
- в) косого;
- г) нелинейного.

8. Для наиболее наглядного представления о характере изменения внутренних силовых факторов при нагрузках на брус принято строить...

- а) графики;
- б) эпюры;
- в) диаграммы;
- г) фигуры.

9. Что называется силой?

- А) Давление одного тела на другое.
- Б) Мера воздействия одного тела на другое.
- В) Величина взаимодействия между телами.
- Г) Мера взаимосвязи между телами (объектами).

10. Назовите единицу измерения силы?

- А) Паскаль.
- Б) Ньютон.
- В) Герц.
- Г) Джоуль.

11. Какой прибор служит для измерения силы?

- А) амперметр
- Б) гироскоп;
- В) динамометр;
- Г) термометр

12. В какой точке диаграммы растяжения на образце образуется шейка?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

13. Равнодействующей двух сил приложенных в одной точке будет...

- а) сторона параллелограмма
- б) диагональ параллелограмма
- в) высота треугольника
- г) медиана.

14. Как направлена реакция связи гладкая опора?

- а) параллельно опоре
- б) под углом к опоре
- в) перпендикулярно опоре
- г) всегда вниз

15. Допускаемое напряжение это _____ напряжение, при котором материал должен нормально работать.

- а) среднее
- б) минимальное
- в) небольшое
- г) максимальное

16. Две силы считаются уравновешенными, если они находятся на одной прямой, _____.

- а) равны по модулю и противоположно направлены
- б) противоположно направлены
- в) направлены в одну сторону
- г) обе равны нулю

17. Как называется тело, у которого одно измерение размера много меньше двух других?

- а) брус
- б) массив
- в) тонкое
- г) пластина.

18. Плоская система сходящихся сил находится в равновесии, если алгебраические суммы проекций всех сил на оси ОХ и ОУ равны _____.

- а) нулю.
- б) единице
- в) минус единице
- г) имеют переменное значение

19. Систему из двух параллельных сил равных по значению и противоположно направленных называют _____

- а) моментом сил
- б) парой сил
- в) удвоенными силами
- г) направленными силами

20. Чему равен момент пары сил?

- а) произведению двух сил
- б) расстоянию между силами
- в) произведению модуля силы на расстояние между силами
- г) сумме сил

21. Главный вектор отличается от равнодействующей плоской системы произвольно расположенных сил _____

- а) величиной
- б) ничем, это одно и то же
- в) направлением
- г) углами

22. Можно ли суммировать моменты сил приложенные к телу в одной плоскости?

- а) нельзя
- б) можно
- в) иногда можно
- г) можно, если они имеют одинаковый знак

23. Может ли быть момент силы отрицательным числом?

- а) может
- б) всегда положителен

в) не может

г) нет, т.к. равен нулю

24. В каких случаях проекция вектора равна по значению самому вектору?

а) если вектор перпендикулярен оси

б) если вектор расположен под углом к оси

в) если вектор параллелен оси

г) если вектор и ось составляют острый угол

25. Может ли проекция вектора иметь отрицательное значение?

а) может

б) может, если вектор равен единице

в) не может

г) проекция всегда положительна по определению

Тест № 2

Из предложенных вариантов ответа выберите один правильный

1. Что такое материальная точка?

тело, размерами которого в данной задаче можно пренебречь

тело, состояние которого учитывается в данной задаче

физическое тело, движущееся равномерно и прямолинейно

тело, равновесие которого рассматривается в данной задаче

тело, на которое действуют внешние силы

2. Под равновесием понимают...

состояние абсолютного покоя или состояние равномерного прямолинейного движения

состояние абсолютного покоя

состояние равномерного прямолинейного движения

состояние покоя

состояние равномерного движения тела

3. Что изучает теоретическая механика

— основные законы механического движения физических тел

— законы равновесия физических тел

— законы движения тел

— любые движения тел

— движения тел под действием приложенных сил

4. Что изучает статика

— условия равновесия физических тел под действием приложенных сил

— состояние равновесия тел

— состояние покоя тел

— законы равновесия физических тел

— состояние равномерного прямолинейного движения

5. Что изучает кинематика

— геометрическую форму механического движения без учета причин, вызывающих эти движения

— различные виды движения тел

— движения физических тел под действием приложенных сил

— геометрическую форму движения физических тел

— все виды движения физических тел

6. Что изучает динамика

- основные законы механического движения физических тел
- движения материальной точки
- движения абсолютно твердого тела
- состояние равновесия тела
- различные виды механического движения

7. Что такое абсолютно твердое тело

- физическое тело, в котором расстояние между двумя его любыми точками всегда остается неизменным
- тело, размерами которого в данной задаче можно пренебречь
- физическое тело, равновесие которого рассматривается в задаче
- тело, находящееся в равновесии под действием приложенных сил
- тело, движение которого рассматривается в задаче

8. Что называется силой

- мера механического взаимодействия физических тел
- характер взаимодействия тел
- характеристика воздействия одного тела на другое тело
- мера взаимодействия тел
- мера взаимодействия различных тел

9. Перечислите факторы, характеризующие действие силы на тело

- точка приложения, величина и направление силы
- модуль и направление силы
- точка приложения и величины силы
- величина и направление силы
- точка приложения и модуль силы

10. Что называется системой сил

- совокупность нескольких сил, приложенных к одному телу
- сумма сил, действующих на тело
- несколько сил, приложенных к разным телам
- силы, расположенные в одной плоскости
- силы, расположенные и действующие в разных плоскостях

11. Какие системы называются эквивалентными

- системы, оказывающие одинаковое механическое воздействие на одно и то же тело
- силы, приложенные к одному телу
- силы, воздействующие на разные тела
- силы, расположенные в одной плоскости и приложенные к одному телу
- силы, способные заменять действия других сил

12. Что такое связь

- тело, препятствующее или ограничивающее движение другого тела
- тело, размерами которого можно пренебречь в данной задаче
- тело, равновесие которого рассматривается в задаче
- тело, состояние которого не учитывается в данной задаче
- тело, находящееся в состоянии равновесия

13. Что называется реактивной силой

- величина и направление силы, действующей со стороны связи на тело
- сила, действующая со стороны тела на связь

- сила действия связи
- сила, противодействующая внешним силам
- сила, величина которой учитывается при решении задач

14. Что называется проекцией силы на ось

- отрезок, заключенный между двумя перпендикулярами, проведенными от начала и конца вектора силы на данную ось
- отрезок силы на оси
- прямая, показывающая начало и конец вектора силы
- линия, полученная на оси при опускании прямой от начала и конца вектора силы
- прямая, показывающая направление силы

15. В каком случае проекция силы на ось равна нулю

- если направление силы перпендикулярно к оси
- если направление силы совпадает с направлением оси
- если направление силы противоположно направлению оси
- если направление силы находится под углом к оси
- если сила расположена на оси

16. Проекция силы на ось считается положительной

- если направление силы и оси совпадают
- если направление силы перпендикулярно к оси
- если направление силы и оси противоположны
- если сила расположена на оси
- если сила расположена над осью

17. В каком случае проекция силы на ось равна модулю силы

- если сила параллельна оси
- если сила перпендикулярна к оси
- если сила расположена под углом к оси
- если сила направлена в противоположную сторону оси
- если сила совпадает по направлению с осью

18. Что такое пара сил

- совокупность двух равных сил, не расположенных на одной прямой и направленных в противоположные стороны
- две равные силы, расположенные на одной прямой
- две неравные силы, направленные в противоположные стороны
- две силы, равные по величине и направленные в противоположные стороны
- две силы, приложенные к одному телу

19. Что называется моментом силы относительно точки

- величина, взятая со знаком плюс или минус и равная произведению модуля силы на плечо
- величина, равная произведению силы на плечо
- произведение силы на плечо
- произведение силы на кратчайшее расстояние от линии действия силы до центра моментов
- величина, равная произведению силы на расстояние до любой точки

20. Момент силы относительно точки считается положительным

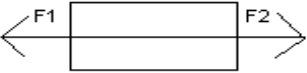
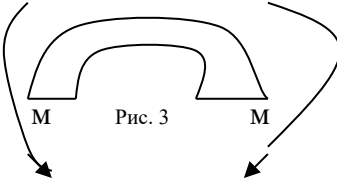
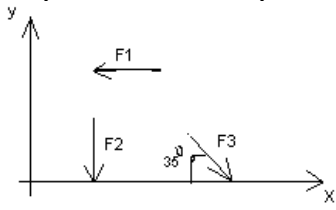
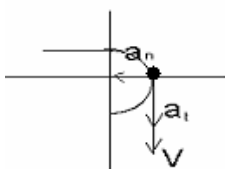
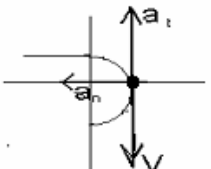
- если под действием силы тело поворачивается относительно центра моментов против часовой стрелки
- если под действием силы тело поворачивается по часовой стрелке
- если тело стремится повернуться против часовой стрелки

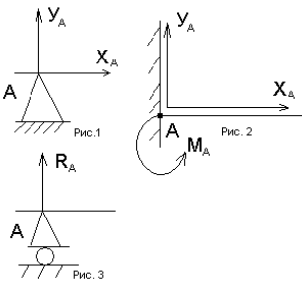
- если тело перемещается относительно точки по часовой стрелке
- если тело перемещается относительно точки против часовой стрелки

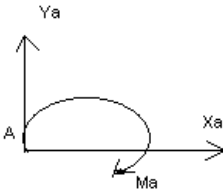
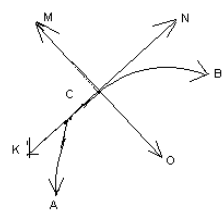
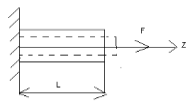
21. Что называется плечом момента силы

- кратчайшее расстояние от центра момента до линии действия силы
- расстояние от силы до точки
- расстояние от точки приложения силы до центра момента
- наименьшее расстояние от линии действия силы до любой точки
- наибольшее расстояние от силы до центра момента

Тест № 3

№ п/п	Задание (вопрос)												
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,													
		<table><tr><th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr><tr><td>1</td><td>1-А, 2- Б, 3-В.</td></tr></table>	№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2- Б, 3-В.							
№ задания	Вариант ответа												
1	1-А, 2- Б, 3-В.												
1.	Установить соответствие между рисунками и определениями  Рис. 1.  Рис. 2. $F1 = F2$  Рис. 3.	<table><tr><th>Рисунок.</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1.Рис. 1</td><td>А. Изгиб</td></tr><tr><td>2.Рис. 2</td><td>Б. Сжатие</td></tr><tr><td>3.Рис. 3</td><td>В. Растяжение</td></tr><tr><td></td><td>Г. Кручение</td></tr></table>	Рисунок.	Определение	1.Рис. 1	А. Изгиб	2.Рис. 2	Б. Сжатие	3.Рис. 3	В. Растяжение		Г. Кручение	1 – В 2 – Б 3 – А
Рисунок.	Определение												
1.Рис. 1	А. Изгиб												
2.Рис. 2	Б. Сжатие												
3.Рис. 3	В. Растяжение												
	Г. Кручение												
2.	Установить соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОХ 	<table><tr><th>Силы</th><th>Проекция сил</th></tr><tr><td>1. F1</td><td>А. 0</td></tr><tr><td>2. F2</td><td>Б. -F</td></tr><tr><td>3. F3</td><td>В. -F sin 35°</td></tr><tr><td></td><td>Г. -F cos 35°</td></tr></table>	Силы	Проекция сил	1. F1	А. 0	2. F2	Б. -F	3. F3	В. -F sin 35°		Г. -F cos 35°	1 – Б 2 – А 3 – Г
Силы	Проекция сил												
1. F1	А. 0												
2. F2	Б. -F												
3. F3	В. -F sin 35°												
	Г. -F cos 35°												
3.	Установить соответствие между рисунками и видами движения точки.  Рис. 1  Рис. 2	<table><tr><th>Рис.</th><th>Виды движения</th></tr><tr><td>1.Рис.1</td><td>А. Равномерное</td></tr><tr><td>2.Рис.2</td><td>Б. Равноускоренное</td></tr><tr><td>3.Рис.3</td><td>В. Равнозамедленное</td></tr></table>	Рис.	Виды движения	1.Рис.1	А. Равномерное	2.Рис.2	Б. Равноускоренное	3.Рис.3	В. Равнозамедленное	1 – Б 2 – В		
Рис.	Виды движения												
1.Рис.1	А. Равномерное												
2.Рис.2	Б. Равноускоренное												
3.Рис.3	В. Равнозамедленное												

4.	Установите соответствие между рисунком и определением: 	Рис. 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 Определение А. Жесткая заделка Б. Неподвижная опора В. Подвижная опора Г. Вид опоры не определен	1 – Б 2 – А 3 – В
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какое движение является простейшим.	1. Молекулярное 2. Механическое 3. Движение электронов 4. Отсутствие движения	2.
6.	Укажите, какое действие производят силы на реальные тела.	1. Силы, изменяющие форму и размеры реального тела 2. Силы, изменяющие движение реального тела 3. Силы, изменяющие характер движения и деформирующие реальные тела 4. Действие не наблюдаются	3.
7.	Укажите, признаки уравнивающей силы?	1. Сила, производящая такое же действие как данная система сил 2. Сила, равная по величине равнодействующей и направленная в противоположную сторону 3. Признаков действий нет	2.
8.	Укажите, к чему приложена реакция опоры	1. К самой опоре 2. К опирающему телу 3. Реакция отсутствует	2.
9.	Укажите, какую систему образуют две силы, линии, действия которых перекрещиваются.	1. Плоскую систему сил 2. Пространственную систему сил 3. Сходящуюся систему сил 4. Система отсутствует	3.
10.	Укажите, чем можно уравновесить пару сил?	1. Одной силой 2. Парой сил 3. Одной силой и одной парой	2.
11.	Укажите, что надо знать, чтобы определить эффект действия пары сил?	1. Величину силы и плечо пары 2. Произведение величины силы на плечо 3. Величину момента пары и направление 4. Плечо пары	3.

12.	Укажите опору, которой соответствует составляющие реакций опоры балки 	1. Шарнирно-неподвижная 2. Шарнирно-подвижная 3. Жесткая заделка	3.
13.	Нормальная работа зубчатого механизма была нарушена из-за возникновения слишком больших упругих перемещений валов. Почему нарушилась нормальная работа передачи	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости валов 3. Из-за недостаточной устойчивости валов	1.
14.	Укажите вид изгиба, если в поперечном сечении балки возникли изгибающий момент и поперечная сила	1. Чистый изгиб 2. Поперечный изгиб	2.
15.	Точка движется из А в В по траектории, указанной на рисунке. Укажите направление скорости точки? 	1. Скорость направлена по СК 2. Скорость направлена по СМ 3. Скорость направлена по СN 4. Скорость направлена по СО	3.
16.	Укажите, в каком случае материал считается однородным?	1. Свойства материалов не зависят от размеров 2. Материал заполняет весь объем 3. Физико-механические свойства материала одинаковы во всех направлениях. 4. Температура материала одинакова во всем объеме	3.
17.	Укажите, как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Выносливость	3.
18.	Укажите, какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния? 	1. Незначительную 2. Пластическую 3. Остаточную 4. Упругую	4.
19.	Укажите точную запись условия прочности при растяжении и сжатии?	1. $\sigma = N/A = [\sigma]$ 2. $\sigma = N/A \leq [\sigma]$ 3. $\sigma = N/A \geq [\sigma]$ 4. $\sigma = N/A > [\sigma]$	2.

20.	Укажите, какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»	1. Возникающие при нормальной работе 2. Направленные перпендикулярно площадке 3. Направленные параллельно площадке 4. Лежащие в площади сечения	2.
21.	Укажите, что можно сказать о плоской системе сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор и главный момент оказались равными нулю?	1. Система не уравновешена 2. Система заменена равнодействующей 3. Система заменена главным вектором 4. Система уравновешена	4.
22.	Укажите, как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?	1. Предел прочности, σ_B 2. Предел текучести, σ_T 3. Допускаемое напряжение, $[\sigma]$ 4. Предел пропорциональности, $\sigma_{пц}$	2.
23.	Указать по какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Q_x = \sum F_{kx}$ 2. $Q_y = \sum F_{ky}$ 3. $N = \sum F_{kz}$ 4. $M_k = \sum M_z(F_k)$	3.

Тест № 4

№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Плечо пары – кратчайшее ..., взятое по перпендикуляру к линиям действия сил.	1. Расстояния
25.	Допишите предложение: Условие равновесия системы пар моментов состоит в том, что алгебраическая сумма моментов пар равняется	1. Нулю
26.	Допишите предложение: Напряжение характеризует ... и направление внутренних сил, приходящихся на единицу площади в данной точке сечения тела.	1. Величину
27.	Допишите предложение: Растяжение или сжатие – это такой вид деформации стержня, при котором в его поперечных сечениях возникает один внутренний силовой фактор- ... сила.	1. Продольная
28.	Допишите предложение: При вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси траектория всех точек, не лежащих на оси вращения, представляют собой	1. Окружность
29.	Допишите предложение: Работа пары сил равна произведению ... на угол поворота, выраженный в радианах.	1. Момент
30.	Допишите предложение:	1. Угловую скорость

	Мощность при вращательном движении тела равна произведению вращающего момента на	
--	---	--

Тест № 5

Из предложенных вариантов ответа выберите один правильный

1. К передачам трением относятся:

- а) фрикционные, ременные
- б) зубчатые, червячные
- в) ременные, цепные

2. Что является достоинством фрикционной передачи

- а) нагрузка на опоры
- б) проскальзывание
- в) бесшумность и плавность работы

3. Основным недостатком червячной передачи является:

- а) износ и нагрев
- б) самоторможение
- в) ограничение по мощности

4. Редуктор предназначен

- а) повышать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- б) уменьшать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- в) повышать вращающий момент и повышать угловую скорость на выходном валу

5. Что такое шаг зубьев

- а) расстояние между профилями соседних зубьев
- б) расстояние между одноименными профилями соседних зубьев по делительной окружности
- в) ширина зуба по делительной окружности

6. Передаточное число зубчатой передачи определяется по формуле:

- а) $u = Z_2 / Z_1$
- б) $u = Z_2 * Z_1$
- в) $u = Z_2 - Z_1$

7. К зубчатым передачам не относится передача:

- а) шевронная
- б) коническая
- в) червячная

8. Какие значения угла наклона зуба реальны в косозубых цилиндрических зубчатых колесах

- а) $\beta = 2-8^\circ$
- б) $\beta = 8^\circ - 20^\circ$
- в) $\beta = 20-40^\circ$

9. В каком случае можно применить червячную передачу?

- а) оси валов параллельны
- б) пересекаются
- в) скрещиваются

10. Основными деталями фрикционной передачи являются:

- а) шкивы
- б) звездочки
- в) катки

11. КПД зубчатой передачи

- а) до 0,5
- б) до 0,9
- в) до 0,99

12. Сила, действующая в зацеплении прямозубой зубчатой передачи

- а) окружная
- б) касательная

в) осевая

13. Зубчатая передача, предназначенная для преобразования вращательного движения в поступательное

а) прямозубая

б) косозубая

в) реечная

14. Фрикционные передачи с регулируемым передаточным отношением называются

а) вариатором

б) манипулятором

в) эскалаторы

15. Для устранения перегрева червячного редуктора нужно:

а) установить редуктор на массивную металлическую плиту

б) оребрить корпус

в) применить водяное охлаждение масла

16. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?

а) Трением с промежуточной гибкой связью.

б) Зацеплением с промежуточной гибкой связью.

в) Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел

17. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

а) деталь

б) узел

в) сборочная единица

18. Механизм, преобразующий движение двигателя для приведения в действие рабочих органов машины

а) вариатор

б) механическая передача

в) преобразователь

19. Основными элементами ременной передачи являются

а) шкивы и ремень

б) звездочки и ремень

в) диски и ремни

20. Каково назначение предварительного натяжения ремня

а) увеличение сцепления

б) уменьшение сцепления

в) увеличение проскальзывания

21. Какая функция смазки не является основной?

а) снижение трения.

б) снижение изнашивания.

в) предотвращение коррозии металла подшипника.

22. Какой внутренний диаметр (мм) имеет подшипник 302?

а) 0,2

б) 10

в) 15

23. Какие соединения относятся к разъёмным?

а) заклепочные;

б) резьбовые;

в) клеевые

24. Какой из катков конической фрикционной передачи делают прижимным?

а) меньший;

б) больший;

в) любой из них.

25. На какой вид деформации рассчитывают заклепку?

а) на срез, растяжение и смятие;

- б) на срез и смятие;
- в) на срез и растяжение

26. Из перечисленных деталей назовите детали, которые относятся к группе детали – соединения?

- а) валы;
- б) подшипники;
- в) шпонки.

27. Что называется шагом резьбы?

- а) расстояние между одноимёнными точками резьбы одной и той же винтовой линии;
- б) расстояние между двумя одноимёнными боковыми сторонами профиля
- в) расстояние между витками

28. К каким передачам относятся вариаторы?

- а) с постоянным передаточным числом;
- б) с переменным передаточным числом;
- в) с постоянным и переменным передаточным числом;

29. Что характеризует данное определение: «Деталь предназначена для поддержания установленных на ней шкивов, зубчатых колёс для передачи вращающего момента?»

- а) ось;
- б) вал;
- в) балка.

30. Что указывает последняя цифра ГОСТа (после тире)?

- а) год утверждения стандарта;
- б) номер стандарта;
- в) размер детали

32. Деталь, соединяющая зубчатое колесо с барабаном, работает на кручение.

- а) подвижная ось;
- б) неподвижная ось;
- в) вал.

33. Как классифицировать фрикционные передачи по принципу передачи движения и способу соединения ведущего и ведомого звеньев?

- а) зацеплением;
- б) трением с непосредственным контактом;
- в) передача с промежуточным звеном.

34. Какого вида шпонок не существует?

- а) треугольные
- б) призматические
- в) сегментные

35. По какому признаку различают пружины растяжения и пружины сжатия?

- а) по просвету между витками
- б) по числу витков
- в) по среднему диаметру пружины

36. К передачам трением относятся:

- а) фрикционные, ременные
- б) зубчатые, червячные
- в) ременные, цепные

37. Что является достоинством фрикционной передачи

- а) нагрузка на опоры
- б) проскальзывание
- в) бесшумность и плавность работы

38. Основным недостатком червячной передачи является:

- а) износ и нагрев
- б) самоторможение
- в) ограничение по мощности

39. Какое из соединений не относится к разъемным

- а) сварные
- б) шпоночные
- в) шлицевые

40. Какой материал называют антифрикционным

- а) с высоким коэффициентом трения
- б) с низким коэффициентом трения

41. Редуктор предназначен

- а) повышать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- б) уменьшать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- в) повышать вращающий момент и повышать угловую скорость на выходном валу

42. Каково основное преимущество шлицевых соединений по сравнению со шпоночными

- а) большая площадь несущих поверхностей
- б) простота сборки соединения
- в) технологичность

43. Подшипники предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

44. Муфты предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

45. Шпонки предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

46. Что такое линия зацепления

- а) линия, очерчивающая профиль зубьев
- б) линия, проходящая через центры колес
- в) общая нормаль к профилям зубьев в точке касания

47. Что такое шаг зубьев

- а) расстояние между профилями соседних зубьев
- б) расстояние между одноименными профилями соседних зубьев по делительной окружности
- в) ширина зуба по делительной окружности

48. Передаточное число зубчатой передачи определяется по формуле:

- а) $U = Z_2 / Z_1$
- б) $U = Z_2 \cdot Z_1$
- в) $U = Z_2 - Z_1$

49. К зубчатым передачам не относится передача:

- а) шевронная
- б) коническая
- в) червячная

Выполнение тестовых заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 ÷ 100%	5	отлично
80 ÷ 94%	4	хорошо
60 ÷ 79%	3	удовлетворительно

менее 60%	2	неудовлетворительно
-----------	---	---------------------

Условия выполнения задания:

1. Время выполнения задания: 1 академический час.
2. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
3. Оборудование: бумага, ручка.

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины ОП.02 Основы технической механики завершается дифференцированным зачетом.

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Разъясните понятия статики, кинематики и динамики.
2. Дайте определения абсолютно твердого тела и материальной точки.
3. Объясните понятия сила и система сил.
4. Дайте определение связи и реакции связи, охарактеризуйте типы связей, изобразите их схематично.
5. Дайте определения момента силы относительно точки, пары сил и момента пары сил. Объясните правила знаков для моментов.
6. Опишите плоскую систему сил. Выделите частные случаи приведения системы сил к заданному центру.
7. Объясните понятие трение, перечислите законы трения, охарактеризуйте трение покоя, скольжения и качения.
8. Объясните понятие центра тяжести. Опишите способы определения положения центра тяжести.
9. Перечислите способы задания движения материальной точки.
10. Дайте определения скорости и ускорения точки.
11. Опишите поступательное движение. Выделите частные случаи поступательного движения.
12. Дайте определения угловой скорости и углового ускорения точки.
13. Опишите вращательное движение. Выделите частные случаи вращательного движения.
14. Объясните законы динамики.
15. Дайте определения работы, мощности и коэффициента полезного действия.
16. Объясните понятия момент инерции и импульс силы.
17. Сформулируйте принцип Даламбера, опишите порядок решения задач с использованием данного принципа.
18. Расскажите о вариантах расчета силы инерции при прямолинейном и вращательном движении.
19. Объясните понятие механической системы, какие силы действуют на точки системы?
20. Опишите основное уравнение механики при поступательном и вращательном движении тела.
21. Перечислите и опишите основные механические свойства материалов.
22. Объясните понятие деформации, какие деформации относятся к упругим и остаточным?
23. Охарактеризуйте метод сечений для решения задач сопротивления материалов.
24. Дайте определение растяжения - сжатия, разъясните правило знаков для определения продольных сил.
25. Объясните закон Гука при растяжении - сжатии. Дайте определение нормального напряжения.

26. Опишите порядок построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений и удлинения стержня.
27. Охарактеризуйте участки диаграммы растяжения. Опишите порядок расчета на прочность при растяжении.
28. Дайте определение сдвига. Объясните закон Гука при сдвиге.
29. Дайте определение смятия. Приведите примеры деталей, работающих на срез и смятие. Опишите порядок расчетов на срез и смятие.
30. Расскажите о явлении кручения. Разъясните правило знаков для определения крутящих моментов и расчет напряжения при кручении.
31. Опишите порядок построения эпюр крутящих моментов, касательных напряжений и углов закручивания.
32. Перечислите геометрические характеристики сечения. Поясните понятие жесткость стержня. Опишите порядок расчета на кручение.
33. Дайте определение изгиба. Опишите чистый и поперечный изгиб.
34. Запишите формулы расчета поперечных сил и изгибающих моментов по длине стержня. Опишите порядок построения эпюр и расчетов на изгиб.
35. Расскажите о гипотезах прочности. Опишите порядок расчетов на совместное действие изгиба и кручения.
36. Опишите явление усталости. Опишите порядок расчетов стержней на прочность и устойчивость.

Примеры практических заданий

- Задание № 1. Найдите равнодействующую представленных сил.
- Задание № 2. Определите центр тяжести фигуры.
- Задание № 3. Решите задачу на равновесие балочных систем.
- Задание № 4. Постройте эпюры продольных сил и нормальных напряжений.
- Задание № 5. Постройте эпюры крутящих моментов и касательных напряжений.
- Задание № 6. Постройте эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
- Задание № 7. Произведите расчет на прочность по допускаемым напряжениям.
- Задание № 8. Исследуйте кинематические графики движения тела.
- Задание № 9. Решите задачу по определению работы и мощности.
- Задание № 10. Рассчитайте сумму моментов всех сил относительно заданной точки.

Критерии оценивания:

Оценка «5» (отлично) выставляется при условии, если обучающийся дал правильный ответ на оба теоретических вопроса и выполнил практическое задание, допускаются небольшие неточности при выполнении практического задания.

Оценка «4» (хорошо) выставляется при условии, если обучающийся дал правильный ответ на один теоретический вопрос и без ошибок выполнил практическое задание; дал исчерпывающий ответ на два теоретических вопроса, но допустил 1-2 незначительные ошибки при выполнении практического задания.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся дал неполные ответы на оба теоретических вопроса и допустил серьезные ошибки при выполнении практического задания; ответил лишь на один теоретический вопрос и практическое задание выполнил с 2-3 незначительными погрешностями.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся не смог ответить хотя бы на один теоретический вопрос и при этом не выполнил практическое задание.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Основы метрологии и стандартизации

для профессии

23.01.01 Оператор транспортного терминала

Тюмень, 2024

1. Область применения.

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 Основы метрологии и стандартизации основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Основы метрологии и стандартизации.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль по дисциплине ОП.03 Основы метрологии и стандартизации проводится в различных формах:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– пользоваться основными понятиями стандартизации, метрологии в своей работе; – использовать средства технических измерений.	– устный опрос – тестирование – аудиторная самостоятельная работа – выполнение практических заданий – внеаудиторная самостоятельная работа студентов.
Знания:	
– основные термины и определения в области стандартизации, метрологии и управления качеством; – системы допусков и посадок.	– устный опрос – письменный опрос – тестирование – аудиторная самостоятельная работа – внеаудиторная самостоятельная работа студентов.
Общие компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– устный или письменный опрос – аудиторная самостоятельная работа – оценка выполнения заданий на практическом занятии – внеаудиторная самостоятельная работа студентов.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	
Профессиональные компетенции:	
ПК 1.1. Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе. ПК 1.2. Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин. ПК 2.1. Проводить ежесменное техническое обслуживание перегрузочных машин и механизмов. ПК 2.2. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных машин и механизмов.	– устный или письменный опрос – аудиторная самостоятельная работа – оценка выполнения заданий на практическом занятии – внеаудиторная самостоятельная работа студентов.

Задания для текущего контроля

Контрольная работа №1. Качество продукции.

Вариант 1

1. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом:

В бизнесе всегда существуют области для улучшений и источники необходимой информации, основными из которых являются:

- *данные обратной связи с потребителями, из которых можно узнать, что они думают об организации, продукции и услугах;*
- *угрозы и риски для бизнеса, анализ которых поможет определить, где должны быть проведены улучшения;*
- *данные обратной связи с персоналом, которые могут подсказать, какие улучшения следует ввести в отношении морального климата в организации и мотивации сотрудников;*
- *результаты обсуждения с поставщиками аспектов деятельности организации, которые укажут на возможные улучшения продукции или услуг;*
- *данные внутренних аудитов и анализа собственной деятельности, которые позволят определить каких областях следует провести улучшения и выявить соответствующие резервы.*

2. Убрать лишнее среди перечисленных видов продукции:

моторное масло, суперфосфат (удобрение), рубероид, аккумулятор, дистиллированная вода.

3. К какому показателю качества относятся: пробег до капремонта, срок службы

4. Найти ответы на вопросы

№ вопроса	В о п р о с ы	№№ ответов	Ответы
1.	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства	1	Качество продукции
2.	Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением	2 3 4 5 6	Реальность Метрология Стандартизация Предприятие Органолептический
3.	Материальные ценности, созданные деятельностью человека и предназначенные для удовлетворения его потребностей	7 8 9	Инструментальный Продукция Контроль
4.	Метод, основанный на использовании приборов для оценки показателей свойств продукции.	10	Ревизия
5.	Проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.		

5. Перечислить методы определения значений показателей качества в зависимости от способа получения информации.

6. Метод оценки уровня качества продукции, основанный на сопоставлении комплексных показателей качества оцениваемого и базового образцов продукции называется:

- дифференцированным;
- комплексным;
- смешанным.

7. Как называется группа видов контроля:

- **КОНТРОЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ;**
- **КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ;**
- **КОНТРОЛЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБЛЕНИЯ.**

Вариант 2

1. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом:

Работники всех уровней составляют основу организации и их способности должны быть с выгодой использованы..

Персонал - основа любой организации. Без работников организация не сможет существовать, хотя обращение с ними временами оставляет желать лучшего.

2. Убрать лишнее среди перечисленных видов продукции: **подшипник скольжения, весы лабораторные, бензин марки А-76, зубчатое колесо, датчик скорости.**

3. К какому показателю качества относятся: Трудоемкость погрузки и разгрузки, время погрузки и разгрузки (для грузовых автомобилей)

4. Найти ответы на вопросы

№ вопроса	В о п р о с ы	№№ ответов	Ответы
1	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного и многократного использования. Область знаний и профессиональная деятельность, направленная на формирование и обеспечение целей организации Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значение всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, хранения, транспортировки. Метод контроля, основанный на анализе ощущений человека. Удовлетворение отдельных ограничений, пороговых или качественных запросов, позволяющих отличить целесообразное от нецелесообразного.	1	Менеджмент
2		2	Целесообразность
3		3	Эффективность
4		4	Стандартизация
5		5	Органолептический
		6	Сертификация
		7	Комбинированный
		8	Надежность
		9	Безотказность
		10	Развитие

5. Перечислить методы определения значений показателей качества продукции в зависимости от источника информации.

6. Метод оценки качества продукции, основанный на сопоставлении (**I вар. - единичных показателей**)(**II вар. – комплексных показателей**) ее качества называется:

- дифференцированным;
- комплексным;
- смешанным.

7. Как называется группа видов контроля:

- **КОНТРОЛЬ ПРЕДМЕТОВ ТРУДА;**
- **КОНТРОЛЬ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА;**
- **КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ;**
- **КОНТРОЛЬ ТРУДА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ;**
- **КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ ТРУДА.**

Тест 2. Метрология.

Вариант 1

1. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

2. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

3. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

- 1) внесистемная,
- 2) дольная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) основная.

4. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

- 1) национальный стандарт
- 2) технические условия
- 3) сертификат
- 4) рекомендации по стандартизации

5. Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается...

- 1) комплексной стандартизацией
- 2) опережающей стандартизацией
- 3) взаимозаменяемостью
- 4) сертификацией

6. Агрегатированием называется ...

- 1) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов
- 2) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей
- 3) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения
- 4) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации

7. В ФБУ Вологодский ЦСМ проводится поверка средств измерений. Определить, к какой группе средств измерений относятся указанные и заполнить таблицу.

механические средства измерений	геометрические средства измерений

твердомеры; плоскопараллельные концевые меры длины; меры плоского угла; термометров, термометров сопротивления, преобразователи термоэлектрические, универсально-измерительный инструмент всех типов; геодезические приборы; газоанализаторы выхлопных газов, сигнализаторы (для котельных), дымомеры; оптико-механические измерительные приборы; люксметры; образцы шероховатости; динамометров, ключей динамометрических; стендов для определения "схода-развала" колес автомобилей; приборы для регулировки автомобильных фар, люфтомеры; дозиметры; таксофоны и системы измерения длительности телефонных соединений; высоковольтные пробойные установки, приборы учета электрической энергии, алкотестеры, приборы для определения светопропускания стекол, гигрометры, психрометры.

8. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом:

Недостаточно идентифицировать процессы - ими надо управлять. Для этого организации следует понять, насколько процессы взаимосвязаны и как их объединить в систему. Должно быть ясное представление, как управлять процессами, как следует распределить в организации обязанности, ответственность и полномочия, необходимые для обеспечения максимальной степени результативности и эффективности процессов.

9. К какому показателю качества относятся

Коэффициент применения новых технологий, материалов; удельный вес деталей с механической обработкой, количество наименований деталей, уровень автоматизации производства.

10. Классифицировать измерение, связанное со взвешиванием конкретной массы продукта на механических равноплечных весах

Вариант 2

1. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения;
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 4) проведение измерений компетентными специалистами.

2. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

3. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

4. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

- 1) постановление правительства
- 2) технические условия
- 3) стандарт
- 4) технический регламент

5. Комплексная стандартизация – это ...

- 1) установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации
- 2) установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
- 3) научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени
- 4) степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями

6. Цель международной стандартизации - это

- 1) устранение технических барьеров в торговле
- 2) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации
- 3) упразднение национальных стандартов
- 4) разработка самых высоких требований

7. В ФБУ Вологодский ЦСМ проводится поверка средств измерений. Определить, к какой группе средств измерений относятся указанные и заполнить таблицу.

теплотехнические средства измерений	электрорадиотехнические средства измерений

плоскопараллельные концевые меры длины; меры плоского угла; термометров, термометров сопротивления, преобразователи термоэлектрические, универсально-измерительный инструмент всех типов; геодезические приборы; газоанализаторы выхлопных газов, сигнализаторы (для котельных), дымомеры; оптико-механические измерительные приборы;

люксметры; образцы шероховатости; стендов для определение "схода-развала" колес автомобилей; приборы для регулировки автомобильных фар, люфтомеры; дозиметры; таксофоны и системы измерения длительности телефонных соединений; высоковольтные пробойные установки, приборы учета электрической энергии, алкотестеры, приборы для определения светопропускания стекол, гигрометры, психрометры.

8. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом:

В любом бизнесе роль поставщика не менее значима, чем потребителя. Что произойдет, если у организации не будет поставщиков? Вероятно, она будет вынуждена уйти из бизнеса, так как не сможет приобрести необходимые материалы и услуги.

9. К какому показателю качества относятся:

упорядоченность графических и изобразительных элементов, колорит и декоративность, цвет, яркость, фактура, текстура, композиционность графических и изобразительных элементов

10. Температура в печи при закалке резцов контролируется термопарой с фиксацией измерения по шкале самописца. Классифицируйте измерения, осуществляемые при поддержании необходимой температуры в печи. Самописец градуирован в градусах

Тест 3. Стандартизация.

Вариант 1

1. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...
 - a) постановление правительства
 - b) технические условия
 - c) стандарт
 - d) технический регламент
2. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...
 - a) национальный стандарт
 - b) технические условия
 - c) сертификат
 - d) рекомендации по стандартизации
3. Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой...
 - a) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта
 - b) закрытого обсуждения проекта стандарта
 - c) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов
 - d) публичного обсуждения проекта стандарта

4. Принципом стандартизации не является ...
- a) согласованность
 - b) комплексность для взаимосвязанных объектов
 - c) конкурентоспособность
 - d) добровольность применения
5. По уровням различают следующие виды унификации:
- a) секционирования и базового агрегата
 - b) размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений
 - c) ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов
 - d) межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию.
6. Агрегатированием называется ...
- a) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов
 - b) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей
 - c) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения
 - d) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации
7. Объектами стандартизации могут быть:
- a) Производственная услуга.
 - b) Нормативные документы.
 - c) Природные явления.
 - d) Изготовитель
8. Технический регламент- это:
- a) Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 - b) Документ, принятый органами власти.
 - c) Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 - d) Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
9. Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, и подлежащий согласованию с заказчиком (потребителем).
- a) Национальный стандарт
 - b) Технический регламент
 - c) Стандарт организаций
 - d) Технические условия.
10. Пригодность одного изделия, работы (процесса) или услуги для использования вместо другого изделия, работы (процесса) или услуги в целях выполнения одних и тех же требований.
- a) защита продукции;
 - b) совместимость;
 - c) взаимозаменяемость;
 - d) взаимопонимание.

Вариант 2

1. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...
 - a) основополагающие стандарты
 - b) стандарты на термины и определения
 - c) стандарты на продукцию
 - d) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)
2. Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается...
 - a) комплексной стандартизацией
 - b) опережающей стандартизацией
 - c) взаимозаменяемостью
 - d) сертификацией
3. Комплексная стандартизация – это ...
 - a) установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации
 - b) установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
 - c) научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени
 - d) степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями
4. Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...
 - a) по всему жизненному циклу продукции
 - b) только на этапе проектирования
 - c) только на этапе изготовления
 - d) только на этапе эксплуатации
5. Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для ...
 - a) унификации машин и деталей
 - b) классификации деталей
 - c) оптимизации машин и деталей
 - d) систематизации изделий
6. Классификация – это ...
 - a) параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества
 - b) последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества
 - c) присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов
 - d) разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами
7. Стандартизация- это:

- a) Документ, принятый органами власти.
 - b) Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 - c) Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 - d) Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
8. Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации
- a) Международный стандарт
 - b) Национальный стандарт
 - c) Межгосударственный стандарт
 - d) Региональный стандарт
9. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.
- a) Безопасность
 - b) Совместимость
 - c) Взаимозаменяемость
 - d) Унификация.
10. Перечислить функции стандартизации.

Контрольная работа по ОПД.03. Метрология, стандартизация и сертификация обучающегося гр. 233 специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

ФИО _____

ВАРИАНТ №1

1. Какой из 8 принципов менеджмента качества описывается следующим образом:
Работники всех уровней составляют основу организации и их способности должны быть с выгодой использованы.

Персонал - основа любой организации. Без работников организация не сможет существовать, хотя обращение с ними временами оставляет желать лучшего.

Название принципа: _____

2. Найти соответствие понятия и его определения.

№ вопроса	В о п р о с ы	№№ ответов	Ответы
А	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства	1	Качество
		2	Реальность
Б	Степень соответствия присущих характеристик продукции требованиям	3	Метрология
		4	Стандартизация
В	Материальные ценности, созданные деятельностью человека и предназначенные для удовлетворения его потребностей	5	Предприятие
		6	Органолептический
		7	Инструментальный
Г	Метод, основанный на использовании приборов для оценки показателей свойств продукции.	8	Продукция
		9	Контроль
Д	Проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции,	10	Ревизия

	установленным техническим требованиям.		
--	--	--	--

Ответ: А - ____ ; Б - ____ ; В - ____ ; Г - ____ ; Д - ____.

3. Классифицировать единицы физических величин: метр, канделла, Вольт, м³, карат, Фарад/м, фунт

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины

4. Записать значения единиц без использования кратных и дольных приставок:

155 км = _____ ; 16 мкс = _____ ; 0,12 мА = _____

5. Дать определение стандарта

Стандарт - это

6. Определить абсолютную, относительную и приведённую погрешности аналогового вольтметра с пределом 30В.

Показания образцового вольтметра $U_d = 28$ В, поверяемого вольтметра $U_{изм.} = 28.9$ В.

Дано:

Решение:

Найти:

ВАРИАНТ №2

1. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом:
Недостаточно идентифицировать процессы - ими надо управлять. Для этого организации следует понять, насколько процессы взаимосвязаны и как их объединить в систему. Должно быть ясное представление, как управлять процессами, как следует распределить в организации обязанности, ответственность и полномочия, необходимые для обеспечения максимальной степени результативности и эффективности процессов.

Название принципа: _____

2. Найти соответствие понятия и его определения.

№ вопрос а	В о п р о с ы	№№ ответов	Ответы
А	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного и многократного использования.	1	Менеджмент
Б	Область знаний и профессиональная деятельность, направленная на формирование и обеспечение целей организации	2	Целесообразность
В	Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значение всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, хранения, транспортировки.	3	Эффективность
Г	Метод контроля, основанный на анализе ощущений человека.	4	Стандартизация
Д	Удовлетворение отдельных ограничений, пороговых или качественных запросов, позволяющих отличить целесообразное от нецелесообразного.	5	Органолептический
		6	Сертификация
		7	Комбинированный
		8	Надежность
		9	Безотказность
		10	Развитие

3. Классифицировать единицы физических величин: кг/м³, Джоуль, кг, миля, Моль, ярд, Ньютон.

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины

4. Записать значения единиц без использования приставок:

10 кА = ; 230 МПа = ; 0,71 мкФ = .

5. Дать определение общероссийского классификатора

Общероссийский классификатор - это

6. Определить максимальную абсолютную погрешность и класс точности аналогового вольтметра на пределе 3В. Показания образцового вольтметра 1,0;2,0;3,0 В; поверяемого вольтметра 0,993; 2,06; 3,069 В.

Дано:

Решение:

Найти:

Контрольная работа по ОПд.03. Метрология, стандартизация и сертификация обучающегося гр. 233 специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

ВАРИАНТ №3

1. Какой из принципов менеджмента качества описывается следующим образом: **В любом бизнесе роль поставщика не менее значима, чем потребителя. Что произойдет, если у организации не будет поставщиков? Вероятно, она будет вынуждена уйти из бизнеса, так как не сможет приобрести необходимые материалы и услуги.**

Название принципа: _____

2. Найти соответствие понятия и его определения.

№ вопроса	В о п р о с ы	№№ ответов	Ответы
А	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного и многократного использования.	1	Менеджмент
Б	Метод определения показателей качества, основанный на сборе и учете мнений фактических или возможных потребителей продукции	2	Целесообразность
В	Степень соответствия присущих характеристик продукции требованиям	3	Эффективность
Г	Качественная характеристика физической величины, отражающая ее связь с основными физическими величинами.	4	Стандартизация
Д	Удовлетворение отдельных ограничений, пороговых или качественных запросов, позволяющих отличить целесообразное от нецелесообразного.	5	Размерность
		6	Сертификация
		7	Социологический
		8	Качество
		9	Безотказность
		10	Инструментальный

3. Классифицировать единицы физических величин: узел, Ампер, Ватт, м/с, Кельвин, Генри, тонна

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины

4. Записать значения единиц без использования приставок: 84 кН, 17 пФ, 0,11 МГц

5. Дать определение национального стандарта

Национальный стандарт – это

6. Определить абсолютную, относительную и приведённую погрешность аналогового вольтметра на пределе 30В.

Показания образцового вольтметра $U_d = 22\text{В}$, поверяемого вольтметра $U_{\text{изм.}} = 21,9\text{ В}$.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответы:

ВАРИАНТ 1

1. Принцип вовлечения сотрудников

2. А - 3 ; Б - 1 ; В - 8 ; Г - 7; Д - 9.

3.

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины
метр канделла	Вольт м^3 Фарад/м	карат фунт

4. $155\text{ км} = 155 \cdot 10^3\text{ м} = 1,55 \cdot 10^5\text{ м} = 155\,000\text{ м}$; $16\text{ мкс} = 16 \cdot 10^{-6}\text{ с} = 1,6 \cdot 10^{-5}\text{ с} = 0,000016\text{ с}$;
 $0,12\text{ мА} = 0,12 \cdot 10^{-3}\text{ А} = 1,2 \cdot 10^{-4}\text{ А} = 0,00012\text{ А}$

5. Стандарт – это нормативный документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

6. $\Delta = 28,9 - 28 = 0,9\text{ В}$; $\delta = 0,9/28 = 0,032\text{ (3,2\%)}$; $\gamma = 0,9/30 = 0,03\text{ (3\%)}$

ВАРИАНТ 2

1. Системный подход к управлению
2. А - 4 ; Б - 1 ; В - 8 ; Г - 5; Д - 2.
- 3.

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины
кг Моль	кг/м ³ Джоуль Ньютон	миля ярд

4. $10 \text{ кА} = 10^4 \text{ А} = 10000 \text{ А}$; $230 \text{ МПа} = 230 \cdot 10^6 \text{ Па} = 2,30 \cdot 10^8 \text{ Па} = 230\,000\,000 \text{ Па}$;
 $0,71 \text{ мкФ} = 0,71 \cdot 10^{-6} \text{ Ф} = 7,1 \cdot 10^{-7} \text{ Ф} = 0,00000071 \text{ Ф}$

5. Классификаторы – это нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией и являющиеся обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов.

6.
 $\Delta_1 = 0,993 - 1 = -0,007$; $\Delta_2 = 2,06 - 2 = 0,06$; $\Delta_3 = 3,069 - 3 = 0,069$; $\Delta_{\text{макс}} = 0,6$
 $\gamma = 0,06/3 = 0,02 \text{ (2\%)}$, класс точности 2.

ВАРИАНТ 3

1. Долгосрочные отношения с поставщиками
2. А - 4 ; Б - 7 ; В - 8 ; Г - 5; Д - 2.
- 3.

Основные величины	Производные величины	Внесистемные величины
Ампер Кельвин	Ватт м/с Генри	узел тонна

4. $84 \text{ кН} = 84 \cdot 10^3 \text{ Н} = 84000 \text{ Н}$, $17 \text{ пФ} = 17 \cdot 10^{-9} \text{ Ф}$, $0,11 \text{ МГц} = 0,11 \cdot 10^6 \text{ Гц}$

5. Национальный стандарт – это стандарт, утвержденный национальным органом РФ по стандартизации.

6.
 $\Delta_1 = 0,993 - 1 = -0,007 \text{ В}$; $\Delta_2 = 2,06 - 2 = 0,06 \text{ В}$; $\Delta_3 = 3,069 - 3 = 0,069 \text{ В}$; $\Delta_{\text{макс}} = 0,6 \text{ В}$
 $\gamma = 0,06/3 = 0,02 \text{ (2\%)}$, класс точности 2.

Баллы:

- 1 задание – 1 балл;
- 2 задание – 2 балла;
- 3 задание – 2 балла;
- 4 задание – 2 балла;
- 5 задание – 2 балла;
- 6 задание – 3 балла.

Оценка:

- 10 – 12 баллов – отлично;
- 8 – 9 баллов – хорошо;
- 6– 7 баллов - удовлетворительно

Контрольная работа 4. Сертификация

1. В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
- б) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
- в) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
- г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

2. Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

- а) система сертификации
- б) сертификация
- в) подтверждение соответствия
- г) декларирование соответствия

3. Чем декларирование отличается от сертификации?

4. В каких случаях проводится обязательное подтверждение соответствия и для каких объектов?

5. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе...

Варианты ответов:

- 1. выбирать форму и схему подтверждения соответствия
- 2. обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию
- 3. обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров)
- 4. применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия

6. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?

Варианты ответов:

- 1. «О сертификации продукции и услуг»
- 2. «О техническом регулировании»
- 3. «О защите прав потребителей»
- 4. «О стандартизации»

7. (2 ответа) Обязательное подтверждение соответствия имеет формы ...

Варианты ответов:

1. принятие декларации о соответствии
 2. обязательная сертификация
 3. добровольное подтверждение соответствия
 4. добровольная сертификация
-
8. Назовите формы обязательного подтверждения соответствия.
 9. Что такое «Сертификация»? Ее цели и объекты.
 10. Обязательная и добровольная сертификация. Какие цели поставлены перед ними?
 11. Назовите участников обязательной и добровольной сертификации, их права и обязанности.
 12. Перечислите основные функции Госстандарта РФ.
 13. Какие функции выполняют орган по сертификации и аккредитованные испытательные лаборатории?
 14. Сформулируйте правила сертификации. Определите опорные моменты этих правил.
 15. Что такое «схемы сертификации»? Для чего они служат, и в чем проявляется их эффективность?
 16. Что такое «Сертификат соответствия»? Опишите его основные позиции.

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины ОП.03 Основы метрологии и стандартизации завершается дифференцированным зачетом.

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

- 1 Дайте определения продукции, продукта, изделия. Расскажите, на какие классы и группы подразделяется продукция. Приведите примеры (два).
- 2 Перечислите цели метрологии.
- 3 Дайте характеристику принципа метрологии «единство измерений»:
- 4 Перечислите методы стандартизации. Дайте определения частных методов, из которых состоит метод упорядочения.
- 5 Дайте определение схемы сертификации. Назовите документ, устанавливающий формы и схемы обязательного подтверждения соответствия.
- 6 Дайте определение метрологии. Перечислите разделы метрологии.
- 7 Перечислите основные группы показателей качества. Приведите несколько примеров показателей (два).
- 8 Дайте определение подтверждения соответствия и обязательной сертификации. Объясните, в чем состоит основное различие между ними.
- 9 Перечислите методы стандартизации.
- 10 Назовите систему стандартов, в основе которой лежит метод систематизации.
- 11 Дайте определение комплексной стандартизации.
- 12 Перечислите и раскройте содержание основных функций стандартизации.
- 13 Перечислите основные метрологические характеристики измерительных приборов. Дайте понятие каждой из них.
14. Перечислите этапы жизненного цикла продукции, которые включает «петля качества».
15. Раскройте содержание основных этапов сертификации. Назовите организацию, которая является центральным органом по сертификации транспортных средств.
16. Скажите, какой знак используется изготовителем после обязательной сертификации продукции при маркировке продукции и в документах на неё.
- 17 Дайте определение физической величины. Перечислите основные единицы физических величин.
- 18 Перечислите основные цели стандартизации. Перечислите уровни стандартизации.
- 19 Объясните термин «участник сертификации». Перечислите основных участников сертификации.
- 20 Назовите функции испытательной лаборатории:
- 21 Дайте определение термина качество продукции. Перечислите методы оценки качества продукции. Объясните, что значит базовый показатель?
- 22 Перечислите и кратко охарактеризуйте принципы менеджмента качества на предприятии.
- 23 Поясните значения терминов «точность измерения», «погрешность измерения», «случайная погрешность», «систематическая погрешность», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».
- 24 Перечислите документы по стандартизации и дайте определение основным документам, принимаемым на государственном уровне.
- 25 Объясните, что значит понятие «подтверждение соответствия». Перечислите формы подтверждения соответствия.
- 26 Перечислите законы являются законодательной базой сертификации.
- 27 Дайте определение понятиям: «основная физическая величина», «производная физическая величина», «внесистемная физическая величина», «кратные и дольные величины».

28 Объясните понятие управления качеством продукции. Перечислите виды контроля в зависимости от этапа производства, охвата контролируемой продукции, степени участия человека, по характеру воздействия.

29 Дайте понятие системы стандартов. Приведите примеры известных вам систем стандартов.

30. Сформулируйте определение взаимозаменяемости деталей.

Примеры практических заданий

Задание 1. Для прибора рассчитать значения абсолютных, относительных и приведённых основных погрешностей измерений. Результаты представить в виде таблицы

Диапазон измерений	Класс точности	Результаты измерений
(0...1000) Ом	0,1	0; 100; 200; 400; 500; 600; 800; 1000 Ом

Задание 2. На испытание поставлено 100 однотипных изделий. За 4000 часов работы отказало 50 изделий. Определить статистические оценки вероятности безотказной работы и вероятности отказа за время работы 4000 часов.

Задание 3. Установите на макете микрометра значение 2,75 мм. Зарисуйте полученный результат

Задание 4. Рассчитайте предельные размеры допуска и начертите схему расположения полей допусков. Номинальный размер 80 мм; $es = 30$ мкм;

$ei = -150$ мкм.

Задание 5. Определить приведённую погрешность и класс точности аналогового вольтметра с пределом 10В. Максимальная абсолютная погрешность равна 0.35В.

Задание 6. Определить доверительный интервал и записать результат измерения тока 57,28 мА при СКО погрешности однократного измерения 0,46 мА. Число измерений равно 6, доверительная вероятность 0,97. Коэффициент Стьюдента t_α для заданных значений α , N равен 3,003.

Критерии оценивания:

Оценка «5» (отлично) выставляется при условии, если обучающийся дал правильный ответ на оба теоретических вопроса и выполнил практическое задание, допускаются небольшие неточности при выполнении практического задания.

Оценка «4» (хорошо) выставляется при условии, если обучающийся дал правильный ответ на один теоретический вопрос и без ошибок выполнил практическое задание; дал исчерпывающий ответ на два теоретических вопроса, но допустил 1-2 незначительные ошибки при выполнении практического задания.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся дал неполные ответы на оба теоретических вопроса и допустил серьёзные ошибки при выполнении практического задания; ответил лишь на один теоретический вопрос и практическое задание выполнил с 2-3 незначительными погрешностями.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся не смог ответить хотя бы на один теоретический вопрос и при этом не выполнил практическое задание.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 Основы материаловедения
по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала**

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе.

ПК 1.2. Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин.

ПК 2.1. Проводить ежесменное техническое обслуживание перегрузочных машин и механизмов.

ПК 2.2. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных машин и механизмов.

Знания и умения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Тип задания
У 1.Выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов	Демонстрация умений выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Практическое задание № 1
У2. Выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание; нарезание резьбы	Демонстрация умений выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание; нарезание резьбы	Практическое задание № 2

У 3. Подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов	Демонстрация умений подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов	Практическое занятие № 3
З 1. Знать основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов и сплавов	Демонстрация умений по выполнению основных видов работ из основных конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов и сплавов	Устный опрос
З 2. Основные сведения о наличии и свойствах металлов и сплавов	Демонстрация умений по выполнению основных видов работ из металлов и сплавов	Устный опрос
З 3. Виды слесарных работ	Демонстрация умений выполнять слесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание; нарезание резьбы	Устный опрос
З 4. Правила выбора и применения инструментов	Демонстрация умений по правилам подборки и применения инструмента.	Практическое занятие № 4
З 5. Последовательность слесарных операций	Демонстрация умений последовательного выполнения слесарных работ	Устный опрос
З 6. Приемы выполнения общеслесарных работ	Демонстрация приемов выполнения общеслесарных работ: разметки, рубки, правки, гибки, резки, опилования, шабрения металла, сверления, зенкования и развертывания отверстий, клепки, пайки, лужения и склеивания; нарезания резьбы	Практическое занятие № 5
З 7. Требования к качеству обработки деталей	Демонстрация приемов обработки деталей с соблюдением требуемого качества обработки деталей	Устный опрос
З 8. Виды износа деталей и узлов	Демонстрация точности измерения износа деталей и узлов	Устный опрос
З 9. Свойства смазочных материалов	Демонстрация знаний в области свойств и области применения топливо-смазочных материалов	Устный опрос

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания														
	У.1	У.2	У.3	У.4	У.5	З.1	З.2	З.3	З.4	З.5	З.6	З.7	З.8	З.9	З.10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Раздел 1. Материаловедение															
Тема 1.1. Металлы и их свойства						У Т									
Тема 1.2. Производство чугуна и стали	Пр						У Т								
Тема 1.3. Производство цветных металлов								У Т							
Тема 1.4. Медь, медные сплавы. Латуни и бронзы		Пр		.					У Т						
Раздел 2. Неметаллические материалы															
Тема 2.1. Пластические массы. Резина. Керамика					.					У Т					
Тема 2.2. Строение и назначение композиционных материалов											У				
Тема 2.3. Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости			Пр									У Т			
Раздел 3. Слесарное дело															
Тема 3.1. Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ														У	
Тема 3.2. Организация рабочего места слесаря.						У									
Тема 3.3. Правила выбора и применения инструмента. Заточка инструмента															
Раздел 4. Общеслесарные работы															
Тема 4.1. Виды слесарных работ							У								
Тема 4.2. Последовательность слесарных операций								У							
Тема 4.3. Приемы выполнения									У Т						

общеслесарных работ.															
Тема 4.4. Требования к качеству обработки деталей										У					
Разметка плоских поверхностей	Пр														
Рубка металла		Пр													
Гибка металла			Пр												
Резка металла	Пр														
Опиливание металла		Пр													
Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	Пр		Пр												
Нарезание внешней резьбы		Пр													
Нарезание внутренней резьбы			Пр												
Клепка		Пр													
Пайка и лужение			Пр												

Условные обозначения:

У – устный ответ; Т – тест (контрольная работа); Пр – практическая работа;

Задания для проведения текущего контроля

ЗАДАНИЕ № 1

1. Из указанных свойств металлов и сплавов выберите те, которые не являются эксплуатационными:

- а) плотность; б) износостойкость; г) жаропрочность

2. Чем больше светлых звездочек в искрах, тем больше, какого химического элемента присутствует в стали (при определении марки стали по искре)?

- а) вольфрам; б) углерод; в) хром.

3. Укажите вид деформации, на который испытывают заклепки, стяжные болты.

- а) сжатие; б) растяжение; в) кручение; г) сдвиг; д) изгиб.

4. Пластичность - это...

а) температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое;

б) свойство металла или сплава сопротивляться разрушению под действием внешних сил (нагрузок);

в) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята.

г) свойство металла, характеризующее способность его подвергаться обработке резанием.

д) способность металла или сплава в расплавленном состоянии заполнять литейную форму.

5. Укажите свойство металлов, противоположное хрупкости.

- а) ударная вязкость

- б) пластичность

- в) относительное удлинение

- г) твердость

- д) прочность.

6. Выносливость металлов — это...

- а) явление разрушения при многократном действии нагрузки

- б) свойство, противоположное усталости металлов

в) способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением.

7. Какое из перечисленных ниже свойств металлов не является механическим?

- а) жидкотекучесть

- б) пластичность

- в) твердость

- г) ударная вязкость.

8. Из указанных свойств металлов выберите те, которые не являются технологическими:

- а) прочность, жидкотекучесть, ударная вязкость

- б) ударная вязкость, выносливость, температура плавления

- в) прокаливаемость, усадка, жидкотекучесть

- г) цвет, температура плавления, усадка

ЗАДАНИЕ № 2

1. Закончите предложение.

Изгиб, растяжение, сжатие, кручение-это виды...

Свойство металла сопротивляться проникновению в него более твёрдого металла, называется...

2. Выберите из перечисленных свойств химические свойства

- а) цвет; б) свариваемость; в) электропроводность;
г) окисляемость; д) теплопроводность; е) прочность;
ж) ковкость; з) коррозионностойкость; и) твёрдость.

3. Среди перечисленных металлов назовите металл с наименьшей плотностью

- а) алюминий; б) титан; в) бериллий; г) магний.

4. Какой легирующий элемент входит в состав литейного сплава алюминий-силумин?

- а) магний; б) титан; в) кремний.

5. Какие легирующие элементы, входят в состав деформируемого сплава дюралюминий?

- а) магний; б) титан; в) медь; г) кремний; д) марганец.

6. Среди перечисленных металлов назовите металл с наибольшей коррозионной стойкостью

- а) алюминий; б) магний; в) медь.

7. Среди перечисленных ниже металлов и сплавов назовите металл с наибольшей прочностью

- а) медь; б) никель; в) алюминий; г) латунь.

8. В марке сплава Л 68 число 68 означает

- а) 68% цинка; б) 6,8 % цинка; в) 68% меди; г) порядковый номер.

9. К силуминам относится сплав

АК64; АС14; АЛ2; САС

10. Буквой М в марках сплавов цветных металлов обозначают

- а) Магний б) Марганец в) Медь г) Молибден

11. Среди перечисленных металлов изготовьте имеющий наибольшую удельную плотность

- а) алюминий; б) магний; в) титан.

12. Какой легирующий элемент входит в состав литейного сплава алюминий-силумин?

- а) магний; б) титан; в) кремний.

13. Среди перечисленных металлов назовите металл с наибольшей коррозионной стойкостью:

- а) алюминий; б) магний; в) титан.

14. Почему чистый магний не используют в качестве конструкционного металла?

а) низкие прочностные свойства; б) огнеопасность; в) низкая коррозионная стойкость.

Критерии оценивания тестовых заданий:

«5» баллов – 100-90 % – правильных ответов

«4» балла – 89-80 % - правильных ответов

«3» балла – 79-70 % правильных ответов

«2» балла – 69 % и менее правильных ответов

Задания для проведения текущего контроля

Устный опрос

Перечень вопросов к разделу № 1. Физико-химические основы металловедения

Тема 1.1. Металлы и их свойства. Ознакомление с методами измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю

1. Какие вещества относятся к металлам?
2. Что такое кристаллическая решетка?
3. Какое влияние на свойства металлов оказывают дефекты кристаллического строения?
4. Какие виды кристаллических решеток существуют?
5. Какое влияние оказывает рабочая среда на свойства материала?
6. Какие свойства относятся к механическим?
7. Что такое технологичность материала?
8. Как определяют характеристики прочности материала?
9. С какой целью определяют ударную вязкость материала?
10. Что характеризует твердость материала?
11. Какой вид разрушения (хрупкое или вязкое) наиболее опасен?

Тема 1.2. Производство чугуна и стали.

1. Назовите основные виды металлургических процессов.;
2. Назовите основные способы получения стали.
3. В чем заключается сущность конверторного способа получения стали?
4. Особенности мартеновского способа получения стали.
5. Назовите основные способы получения стали в электропечах.
6. Опишите основные способы получения чугуна.

Тема 1.3. Производство цветных металлов.

1. Какие металлы относятся к цветным?
2. Какие из цветных металлов относятся к легким?
3. Как принято классифицировать сплавы цветных металлов по технологическим свойствам?
4. Что такое латунь?
5. Какие сплавы относятся к бронзам?
6. Какие сплавы называют силуминами?
7. Что такое дуралюмин?

Тема 1.4. Основные сведения по теории сплавов.

1. Почему в технике получили сплавы, а не металлы?
2. Как различают по своему строению сплавы?
3. Что такое промежуточные фазы и каковы их свойства?
4. Какие зависимости устанавливают с помощью. Правила фаз?
5. Назовите основные типы диаграмм состояния сплавов.
6. Какова связь свойств сплавов с типом диаграмм состояния?

Тема 1.5. Железоуглеродистые сплавы.

1. Какие фазы встречаются в железоуглеродистом сплаве?
2. Как образуется первичный, вторичный и третичный цементит?

3. Что называют сталью и чугуном?
4. Классификация и маркировка стали и чугуна.
5. Чем различаются диаграммы состояния «железо - графит» и «железо-цементит»?
6. Как легирующие элементы влияют на структуру сталей?
7. Какие стали относятся к легированным, их классификация?
8. Какое влияние оказывают примеси на структуру и свойства чугуна?
9. Виды чугунов, их применение и классификация.
10. Применение и маркировка инструментальных сталей.
11. Получение быстрорежущих сталей, особенности их обработки.

Тема 1.7. Основы термической и химико-термической обработки.

1. Что понимают под режимами термической обработки?
2. Какие существуют виды термической обработки?
3. Каковы особенности химико-термической и термомеханической обработки?
4. Какие виды термообработки применяют для сталей?

Тема 1.8. Сплавы цветных металлов и припои

1. По каким признакам классифицируются алюминиевые сплавы?
2. Перечислите основные деформируемые и литейные алюминиевые сплавы?
3. Каким образом достигаются высокие антифрикционные свойства у алюминиевых подшипниковых сплавов?
4. Как называют основные группы сплавов меди?
5. Какие основные легирующие элементы используют в латунях, как они влияют на сплав?
6. Перечислите медно-никелевые сплавы и укажите их назначение.
7. Как маркируются сплавы меди?
8. Назовите отличительные свойства титановых сплавов и их основные характеристики.
9. Перечислите деформируемые титановые сплавы и их основные характеристики.
10. Назовите область применения магниевых сплавов. Какими их свойствами это обусловлено.
11. Какие легирующие элементы обеспечивают жаропрочность никелевых сплавов?
12. Какова структура антифрикционных сплавов на свинцовой основе?
13. Какова особенность применения бериллия и его сплавов?

Тема 1.9. Композиционные материалы.

1. Какие материалы называют композиционными?
2. Какова природа упрочняющего эффекта в композиционных материалах?
3. Какие материалы используют в качестве упрочняющих волокон?
4. Что такое нанокompозиты? Каковы их разновидности?

Критерии оценивания решения устного опроса и ситуационной задачи –

На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по материаловедению.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

Раздел 2

Контрольная работа (тест)

ТЕСТ 1

1. Возможность успешной обработки металлов давлением обеспечивает их:
 - 1) высокая прочность;
 - 2) высокая теплопроводность;
 - 3) высокое электросопротивление;
 - 4) высокая пластичность;
 - 5) хорошие литейные свойства.
2. Максимальное (теоретически) содержание углерода в сталях составляет (в %):
 - 1) 6,67; 2) 0,8; 3) 2,14; 4) 4,3.
3. Для придания ответственным стальным изделиям оптимальных механических и эксплуатационных свойств, применяются:
 - 1) отжиг; 2) закалка; 3) нормализация; 4) закалка + отпуск; 5) горячая пластическая деформация
4. Основное достоинство быстрорежущих сталей:
 - 1) высокая твердость; 2) коррозионная стойкость; 3) высокая прочность;
 - 4) низкая стоимость; 5) высокая теплостойкость
5. Возможность применения баббита, серого чугуна и свинцовой бронзы для подшипников скольжения обеспечивает их:
 - 1) гетерогенная (неоднородная) структура;
 - 2) высокая твердость;
 - 3) низкая твердость;
 - 4) высокая пластичность;
 - 5) низкая температура плавления.

ТЕСТ 2

1. Наклёп (нагартовка) – это:
 - 1) упругая деформация;
 - 2) пластическое деформирование металла;
 - 3) холодная пластическая деформация;
 - 4) горячая пластическая деформация;
 - 5) упрочнение металла в результате холодной пластической деформации.

2. Укажите все кристаллические фазы, присутствующие в железоуглеродистых сталях:
 - 1) перлит; 2) феррит; 3) цементит; 4) ледебурит; 5) аустенит.

3. «Улучшением» стальных изделий называется:
 - 1) закалка + низкий отпуск;
 - 2) высокий отпуск;
 - 3) закалка + высокий отпуск;
 - 4) шлифовка поверхности;
 - 5) дробеструйная обработка.

4. Для изготовления инструмента, обрабатывающего детали на больших скоростях резания, следует использовать сталь:
 - 1) ХВГ; 2) 08; 3) У8; 4) Р6М5; 5) 45

5. В любой латуни обязательно присутствует:
 - 1) Fe; 2) C; 3) Zn; 4) Al; 5) Sn;

ТЕСТ 3

1. В наибольшей степени сопротивление материала хрупкому разрушению характеризует:
 - 1) твердость;
 - 2) предел прочности;
 - 3) относительное удлинение;
 - 4) ударная вязкость;
 - 5) теплостойкость.

2. Для получения изделий из ковкого чугуна применяется:
 - 1) холодная штамповка;
 - 2) горячая пластическая деформация;
 - 3) термомеханическая обработка;
 - 4) литье с применением модифицирования;
 - 5) длительный отжиг отливок из белого чугуна.

3. Для полной ликвидации наклепа в металле обычно применяют:
 - 1) низкий отпуск;
 - 2) закалку;

- 3) рекристаллизационный отжиг;
- 4) старение;
- 5) нормализацию

4. Режущий хирургический инструмент многоразового использования следует изготовить из сплава:

- 1) У8; 2) Д16; 3) 12Х189Н10Т; 4) 40Х13; 5) ВЧ100.

5. Принципиально не упрочняется термической обработкой сплав:

- 1) Д16; 2) АМц; АКЧ-1; 4) В95; 5) Ал8.

ТЕСТ 4

1. Высокую пластичность металлов обеспечивают:

- 1) вакансии;
- 2) дислокации;
- 3) атомы примесей;
- 4) дислоцированные (междоузельные) атомы;
- 5) границы зёрен.

2. Перечислите все типовые структуры металлической основы различных видов серых чугунов:

- 1) феррит;
- 2) ледебурит;
- 3) феррит+ перлит;
- 4) мартенсит+феррит;
- 5) аустенит.

3. Структура доэвтектоидных сталей, получаемая при полной закалке, это:

- 1) мартенсит+ цементит вторичный;
- 2) мартенсит;
- 3) феррит+ перлит;
- 4) мартенсит+феррит;
- 5) аустенит.

4. Для сварных конструкций, работающих в агрессивных средах, следует применить сталь:

- 1) У8; 2) 08; 3) 12Х18Н10Т; 4) 12Х18Н9; 5) Ст1.

5. Максимально возможное содержание Zn (в %) в однофазных (α) латунях:

- 1) 0,8; 2) 2,14; 3) 6,67; 4) 39; 5) 45

ТЕСТ 5

1. К полному возвращению свойств наклепанного металла в исходное положение (до деформации) состояние приводит процесс:

- 1) нормализации; 2) аустенизации; 3) возврата;
- 4) рекристаллизации; 5) сфероидизации.

2. Цель модифицирования высокопрочных чугунов – это:
- 1) измельчение пластинок графита;
 - 2) получение перлитной структуры металлической основы;
 - 3) придание графитным включениям шаровидной формы;
 - 4) уменьшение количества цементита в структуре;
 - 5) Устранение ледебурита в структуре.

3. Нагруженная ответственная деталь из среднеуглеродистой стали, работающая при динамических (ударных) нагрузках, должна иметь структуру:

- 1) мартенсит;
- 2) феррит+ перлит;
- 3) мартенсит+ цементит вторичный;
- 4) мартенсит отпуска;
- 5) сорбит отпуска.

2) Для изготовления недорогого изделия методом холодной штамповки следует использовать сталь:

- 1) 0,8;
- 2) Ст. 6;
- 3) У8;
- 4) 12Х18Н10Т

3) Заключительная операция термической обработки, сообщающая сплаву Д16 максимальную прочность, - это:

- 1) закалка;
- 2) низкий отпуск;
- 3) искусственное старение;
- 4) естественное старение;
- 5) рекристаллизационный отжиг

ТЕСТ 6

1. Какое из перечисленных утверждений неверно? Холодная пластическая деформация....

- 1) повышает прочность металла;
- 2) повышает электросопротивление;
- 3) снижает пластичность;
- 4) повышает ударную вязкость;
- 5) повышает твердость.

2. Принципиально структура серых чугунов отличается от белых наличием:

- 1) феррита;
- 2) графита;
- 3) цементита;
- 4) аустенита;
- 5) мартенсита

3. Максимальную твердость доэвтектоидной стали обеспечивает структура:

- 1) перлит+феррит;
- 2) троостит;
- 3) мартенсит отпуска;
- 4) мартенсит;
- 5) сорбит отпуска.

4. Теплостойкость сплава – это...

- 1) способность выдерживать высокие температуры;
- 2) способность не изменять размеры изделия при нагревании;
- 3) способность сохранять высокую твердость при длительном нагревании;

- 4) способность не окисляться при высоких температурах;
- 5) жаропрочность.

5. Для эффективного упрочнения сплавов типа дуралюмин используется последовательность операций:

- 1) отжига; 2) отпуска; 3) закалки;
- 4) обработки холодом; 5) старения.

ТЕСТ 7

1. Какой тип решетки имеет железо при комнатной температуре?

- 1) тетрагональная;
- 2) простая кубическая;
- 3) объемно-центрированная кубическая;
- 4) гранецентрированная кубическая;
- 5) гексагональная.

2. Наибольшей прочностью должен обладать чугун со структурой...

- 1) шаровидный графит (Г)+феррит (Ф);
- 2) шаровидный Г+ перлит (П);
- 3) пластинчатый Г+П;
- 4) хлопьевидный Г+Ф+П;
- 5) хлопьевидный Г+Ф.

3. При температуре нагрева стали под закалку в её структуре обязательно должен присутствовать

- 1) мартенсит; 2) цементит; 3) феррит; 4) аустенит; 5) перлит.

4. Для деталей подшипников качения следует использовать сплав:

- 1) сталь 45; 2) У7; 3) ШХ15; 4) Д16; 5) ВЧ120.

5. Наибольшей пластичностью обладают латуни, имеющие структуру:

- 1) однофазную α ;
- 2) однофазную β ;
- 3) двухфазную $\alpha+\beta$;
- 4) однофазную аустенитную;
- 5) однофазную ферритную.

ТЕСТ 8

1. Равновесная структура углеродистых сталей и белых чугунов при нормальных температурах формируется из фаз:

- 1) аустенит; 2) феррит; 3) цементит; 4) мартенсит; 5) перлит.

2. Сталь У12 после грамотно проведенной закалки имеет структуру:

- 1) перлит+ цементит вторичный (П+Ц_П);
- 2) мартенсит (М);
- 3) аустенит+ Ц_П
- 4) М+Ц_П;
- 5) М+феррит;

3. Для экспресс-контроля качества термической обработки обычно используют измерения:

- 1) прочности;
- 2) твердости;
- 3) пластичности;
- 4) ударной вязкости;
- 5) износостойкости.

4. Для обшивки самолетов следует использовать сплав:

- 1) латунь;
- 2) углеродистая сталь;
- 3) высокопрочный чугун;
- 4) дуралюмин;
- 5) силумин.

5. В качестве подшипникового (антифрикционного) материала используют сплав:

- 1) У8; 2) Л90; 3) Бр С30; 4) Д16; 5) ШХ15.

ТЕСТ 9

1. С увеличением содержания углерода в углеродистых сталях...

- 1) твердость и пластичность растут;
- 2) твердость и пластичность падают;
- 3) твердость растет, пластичность падает;
- 4) твердость падает, пластичность растет;
- 5) твердость растет, пластичность не изменяется.

2. Основная структурная составляющая углеродистых сталей в равновесном (отожженном) состоянии при комнатной температуре:

- 1) феррит; 2) цементит; 3) перлит; 4) аустенит; 5) ледебурит.

3. С повышением температуры отпуска стали...

- 1) прочность и пластичность увеличиваются;
- 2) прочность растет, пластичность падает;
- 3) прочность падает, пластичность растет;
- 4) прочность не изменяется, пластичность растет;
- 5) прочность и пластичность уменьшаются.

4. Серые чугуны выгодно отличаются от углеродистых сталей (указать все признаки):

- 1) стоимостью;
- 2) антифрикционными свойствами;
- 3) литейными свойствами;
- 4) обрабатываемостью резанием;
- 5) прочностью.

5. Для литых деталей самолетов, переносных приборов и т.п. следует использовать сплав:

- 1) СЧ10; 2) У10; 3) Д16; 4) АЛ2; 5) Л62.

ТЕСТ 10

1. В чем причина роста твердости сталей в равновесном (отожженном) состоянии при увеличении содержания в них углерода:

- 1) уменьшается размер зерна;
- 2) увеличивается наклеп;
- 3) в структуре появляется ледебурит;
- 4) возрастает количество цементита в структуре;
- 5) при большом количестве углерода в структуре появляется мартенсит.

2. Наибольшей пластичностью обладает:

- 1) эвтектоидная сталь;
- 2) доэвтектоидная сталь;
- 3) заэвтектоидная сталь;
- 4) доэвтектоидный серый чугун;
- 5) техническое железо.

3. В коррозионоостойкой стали обязательно присутствует:

- 1) Mn; 2) Ni; 3) Cr; 4) C; 5) Ti.

4. Расположите необходимые операции обработки стальных шестерен в правильной последовательности:

- 1) закалка;
- 2) цементация;
- 3) высокий отпуск;
- 4) средний отпуск;
- 5) низкий отпуск.

5. Укажите два наиболее важных достоинства сплавов типа дуралюмин, обусловивших их широкое применение в качестве конструкционных авиационных материалов:

- 1) высокая прочность;
- 2) высокая твердость;
- 3) хорошая ударная вязкость;
- 4) высокая удельная прочность;
- 5) коррозионная стойкость.

ТЕСТ 11

1. Материал для изготовления деталей методом холодной штамповки должен обладать высокими значениями:

- 1) твердости;
- 2) предела текучести;
- 3) предела прочности;
- 4) относительного удлинения;
- 5) модуля упругости.

2. Какой химический элемент преобладает в сталях:

- 1) углерод;
- 2) хром;
- 3) железо;
- 4) никель;
- 5) кислород.

3. Максимальную износостойкость инструмента из стали У10 обеспечивает структура:

- 1) мартенсит (М);
- 2) перлит+цементит (Ц_{II})\$
- 3) троостит;
- 4) М+ Ц_{II};
- 5) сорбит отпуска.

4. Наибольшей удельной прочностью обладает сплав:

- 1) Л90;
- 2) Д16;
- 3) У12;
- 4) 12Х18Н10Т;
- 5) ВЧ120.

5. Для деталей крупногабаритных роликовых подшипников следует использовать сталь:

- 1) 45;
- 2) У8;
- 3) ШХ 6;
- 4) ШХ15;
- 5) 40Х.

ТЕСТ 12

1. В результате сплавления химических элементов А и В сплав не может быть:

- 1) многофазным;
- 2) многокомпонентным;
- 3) однофазным;
- 4) твердым раствором;
- 5) химическим соединением.

2. Наибольшей прочностью обладает чугуны:

- 1) ковкий на ферритной основе;
- 2) ковкий на перлитной основе;
- 3) ковкий на ферритно-перлитной основе;
- 4) серый на ферритно-перлитной основе;
- 5) серый на перлитной основе;

3. Изделия из улучшаемых сталей после стандартной термической обработки имеют структуру:

- 1) тростит;
- 2) мартенсит+феррит;
- 3) мартенсит отпуска;
- 4) сорбит отпуска;
- 5) мартенсит+цементит вторичный.

4. Основная цель легирования наиболее экономичных (мало- и среднелегированных) сталей:

- 1) повышение твердости;
- 2) повышение износостойкости;
- 3) повышение ударной вязкости;

- 4) увеличение прокаливаемости;
- 5) снижение стоимости;

5. Для ответственных зубчатых колес сечением > 100 мм следует использовать сталь:

- 1) 45; 2) 40Х; 3) 30ХГСА; 4) 40ХН; 5) 36Х2Н2МФА.

Ответы

№ задания	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	4	3	4	5	1
2	5	2 3 5	3	4	3
3	4	5	3	4	2
4	2	1 3 5	5	1	4
5	4	3	5	1	4
6	4	2	4	3	3 5
7	3	2	4	3	1
8	2 3	4	2	4	3
9	3	3	3	1 2 3 4	4
10	4	5	3	1 2 5	4 5
11	2 4	3	2	4	4
12	3	2	5	2	1

Критерии оценивания тестовых заданий

90-100% – отметка «Отлично»

70-90% – отметка «Хорошо»

50-70% – отметка «Удовлетворительно»

Менее 29 – отметка «Неудовлетворительно».

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) ЗАНЯТИЙ

5 (отлично)	Все задания выполнены правильно, возможна одна неточность или описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала. Работа выполнена самостоятельно. Работа сдана с соблюдением всех сроков. Соблюдены все правила оформления.
4 (хорошо)	Все задания выполнены правильно, но недостаточны обоснования, рассуждения, допущены одна ошибка или два - три недочета. Обучающийся единожды обращается за помощью преподавателя. Работа сдана в срок (либо с опозданием на два-три занятия). Есть некоторые недочеты в оформлении.
3 (удовлетв.)	В заданиях допущены более одной ошибки или более трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Обучающийся многократно обращается за помощью преподавателя. Работа сдана с опозданием более трех занятий. В оформлении есть несоответствия требованиям.
2 (неудовлетв.)	Выполнено меньше половины предложенных заданий, допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полном объеме. Обучающийся выполняет работу с помощью преподавателя. Работа сдана с нарушением всех сроков. Много нарушений правил оформления.

Список литературы:

Основная литература:

Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. - Саратов: Профобразование, 2021. - 223 с. - ISBN 978-5-4488-0919-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/99930>

Дополнительная литература:

1. Перинский, В. В. Материаловедение: словарь для СПО / В.В. Перинский, И. В. Перинская. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 109 с. - ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/90537>

2. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. - Саратов: Профобразование, 2020. - 198 с. - ISBN 978-5-4488-0655-1. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/91890>

3. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 356 с. - ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.- Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/96962>

4. Пасютина, О. В. Материаловедение: учебное пособие / О. В. Пасютина. - 2-е изд. -

Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. - 276 с. - ISBN 978-985-7234-48-6. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/100385>

5. Алексеев, В. С. Материаловедение: учебное пособие для СПО / В. С. Алексеев. - Саратов: Научная книга, 2019. - 159 с. - ISBN 978-5-9758-1894-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].-URL: <http://www.iprbookshop.ru/87077.html>

Интернетресурсы:

www.material.ru - все о материаловедении

www.wikipedia.org - энциклопедия

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 ОХРАНА ТРУДА**

по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала

1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций

2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины/ профессионального модуля.

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины/ профессионального модуля предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль по дисциплине ОП.05 Охрана труда проводится в различных формах:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения *
Обучающийся должен уметь: – применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; – обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; – анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности; – использовать экипировочную технику. Обучающийся должен знать: – воздействие негативных факторов на человека; – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации	– устный опрос – письменный опрос – тестирование – аудиторная самостоятельная работа – выполнение практических заданий – внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе.

ПК 1.2. Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин.

ПК 1.3. Управлять перегрузочными машинами и механизмами при погрузке, разгрузке и перегрузке грузов на всех режимах работы, при выполнении работ по сборке, разборке, монтажу и демонтажу перегрузочного оборудования.

ПК 2.1. Проводить ежесменное техническое обслуживание перегрузочных машин и механизмов.

ПК 2.2. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных машин и механизмов.

ПК 3.1. Вести оперативный учет грузов и транспортных средств.

ПК 3.2. Координировать работу транспортных средств, пунктов погрузки и разгрузки.

ПК 3.3. Осуществлять оперативную связь с клиентами и смежными видами транспорта.

1. Контрольная работа

Вариант 1

1. Дать определение термину охрана труда.
2. Как проявляется острое профессиональное отравление
3. Что называется занулением.
4. Что считается опасными факторами пожара (ОФП).
5. Написать формулу и расшифровать показатель частоты травматизма.
6. Что является причинами несчастных случаев.

Вариант 2

1. Дать определение безопасности труда.
2. Обосновать причины хронических профессиональных отравлений.
3. Что называется изоляцией.
4. Перечислить, описать и обосновать виды инструктажей.
5. Написать формулу и расшифровать показателя тяжести травматизма.
6. Что показывает величина силы тока, написать расчётную формулу.

Вариант 3

1. Что называется опасной зоной.
2. Что называется шумом.
3. Что называется пожаром.
4. Что указывается в акте формы Н-1. Срок его хранения.
5. Как характеризуется удельный показатель травматизма, написать расчётную формулу.
6. Что относится к микроклимату производственных помещений.

Вариант 4

1. Что называется травмой.
2. Что означает фибрилляция.
3. Что называется зоной задымления.
4. Как характеризуется показатель нетрудоспособности, написать расчётную формулу.
5. Как устанавливается ПДК (предельно допустимая концентрация).

6. К каким видам поражения приводит действие электрического тока на человека.

Вариант 5

1. Что называется несчастным случаем на производстве.
2. Что называется защитным заземлением.
3. Что называется зоной горения.
4. Что является вредными веществами.
5. Перечислить и классифицировать виды освещения производственных помещений.
6. Каково действие электрического тока на человека.

Вариант 6

1. Что называется профессиональным заболеванием.
2. Дать определение электробезопасности.
3. Дать определение средствам индивидуальной защиты.
4. Какой несчастный случай подлежит расследованию и составлению акта формы Н-1.
5. Какова последовательность действий при несчастном случае.
6. Перечислить основные причины пожаров.

Контрольная работа Охрана труда при ТО и ремонте автомобиля

1. Испытания подъемников производятся статической нагрузкой:
равной предельной

1. Больше предельной на 10%
2. Больше предельной на 20%
3. Больше предельной на 50%
4. Нагрузкой, равной массе автомобиля, для обслуживания которого используется данный

подъемник

2. При заливке антифриза в систему охлаждения без расширительного бачка необходимо:

1. Заливать до горловины радиатора
2. До уровня, заполняемого водой
3. На 10% меньше объема системы охлаждения
4. На 25% меньше объема системы охлаждения

3. Необходимое число переходных мостиков для осмотровых канав соответствует:

1. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей минус один
2. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей
3. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей плюс один
4. Не регламентируется

4. Автомобили разрешается хранить:

1. В отапливаемых и неотапливаемых помещениях, под навесами и на специально отведенных открытых площадках

2. В любом свободном месте на территории предприятия
3. Только в отапливаемых и неотапливаемых помещениях или под навесами
4. В любом свободном месте на территории предприятия, расположенном около

пожарного водоема или гидранта

5. Ручным механизированным инструментом запрещается работать:

1. со стремянок

2. с подмостей
3. с приставных лестниц
4. с подвесных лесов

6. Рабочие, производящие очистку кузова автомобиля-самосвала, должны находиться:

1. на земле
2. на заднем борту кузова
3. на боковом борту кузова
4. не имеет значения где

7. Можно ли организовывать встречное движение транспорта по территории предприятия или в виде пересекающихся потоков?

1. Да
2. Нет
3. Да, если количество автомобилей предприятия не превышает 50 единиц
4. Да, если интенсивность движения не более 10 автомобилей в час

7. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники, допущенные к управлению ручными машинами:

1. 1 группу для всех классов машин;
2. 1 группу для машин II и III классов;
3. все вышеперечисленные?

8. Возможно ли применение воздушно-пенного огнетушителя при тушении расплавленных веществ?

1. да
2. да, но только в закрытом помещении
3. да, но только на открытом пространстве
4. Нет, необходимо выбрать другой тип огнетушителя

Контрольная работа по теме пожарная и электробезопасность

1. Пожарный щит может быть расположен:

А) только рядом с пожарным шкафом или в помещении, оборудованном системой автоматического пожаротушения

Б) только рядом с кабинетом руководителя предприятия

В) в любом месте на территории предприятия. на пути эвакуации во время пожара

Г) на видном месте и иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

2. Как оказать первую помощь при тепловом ударе?

А) Уложить, согреть, напоить горячим напитком.

Б) Перенести в прохладное место, уложить, охлаждать голову и область сердца, напоить холодным напитком.

В) Уложить, приподняв ноги, обеспечить приток свежего воздуха, дать понюхать нашатырный спирт, побрызгать в лицо холодной водой, после возвращения сознания - напоить сладким чаем

3. При работе электроинструментом в местах с повышенной опасностью поражения человека электрическим током должно быть не выше:

А) 12В

Б) 42В

В) 127В

Г) 220В

4. Огнетушитель – это:

- А) техническое средство сигнализации, предназначенное для оповещения людей о пожаре
 - Б) установка, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара пороговых значений в защищаемой зоне.
 - В) переносное или передвижное устройство для тушения очагов пожара за счет выпуска запасенного огнетушащего вещества.
 - Г) устройство для отбора воды из водопроводной сети для тушения пожара.
5. Неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб и создающее опасность для жизни и здоровья людей называют:
- А) горением
 - Б) взрывом
 - В) пожаром

Вопросы для устных опросов на уроке:

1. Объясните содержание понятия —условия труда».
2. Назовите основные три правила организации рабочего места.
3. Что означает понятие «оснащение рабочего места»?
4. Назовите производственно-технические факторы, влияющие на оснащение рабочих мест.
5. Дайте перечень психологических факторов, влияющих на оснащение рабочих мест.
6. В чем состоят требования эргономики в организации рабочих мест?
7. От каких показателей производственной среды (факторов) зависят условия труда на рабочем месте?
8. Для чего существуют гигиенические нормативы условий труда в производственных помещениях?
9. Назовите основные группы различных производственных факторов, воздействующих на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.
10. Что вы знаете о физиологической шкале тяжести работ? Сколько существует категорий тяжести, чем они характерны?
11. Что означает интегральный показатель тяжести труда, его предназначенность?
12. Объясните понятия «безопасность организации» и «система безопасности организации».
13. Что входит в представления об экологической безопасности?
14. Поясните содержание понятия «безопасность труда и здоровья персонала».
15. Что называется травмой?
16. Что называется несчастным случаем на производстве?
17. Что называется профессиональным заболеванием?
18. Для чего разрабатываются комплексные планы мероприятий по безопасности и охране труда? Насколько они необходимы и обязательны для каждой организации?
19. Какие имеются возможности и методы для предотвращения несчастных случаев на производстве?
20. Каким образом ведется обучение сотрудников правилам безопасного труда?
21. Какие существуют формы и методы контроля за соблюдением правил безопасного труда и охраны здоровья работников?

Общий тест по вопросам охраны труда

Травматизм — это:

- + Это совокупность травм, повторяющихся в тех или иных контингентах населения
- Случай воздействия на работающего опасного фактора
- Нарушение анатомической целостности организма
- Нарушение функций организма

Опасные и вредные производственные факторы относятся к химическим:

- Повышенный уровень статического электричества
- + Химические кормовые добавки, минеральные добавки
- Перегрузка анализаторов
- Повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне
- + Кислоты, щелочи
- + Дезинфекционные средства

На какие группы делятся по ГОСТ опасные и вредные производственные факторы:

- + Физические
- + Психофизиологической и
- Токсичные
- Летальные
- + Биологические
- + Химические
- Сенсибилизирующие

По какой формуле определяют показатель нетрудоспособности (K_n):

- $K_n = D / T$
- $K_n = D * T$
- + $K_n = 1000 * D / П$
- $K_n = 1000 * T / П$

Наложение штрафа — это ответственность

- Дисциплинарная
- Материальная
- + Административная
- Уголовное

Основной задачей охраны труда являются:

- + Созидания и постоянное поддержание здоровых и безопасных условий труда
- Обеспечение безопасности
- Ликвидация несчастных случаев на производстве
- Обеспечение выполнения законов об охране труда

В каком статусе входит в структуру предприятия служба охраны труда:

- + Как одна из основных служб
- Как независимая любой от кого
- Как подразделение службы главного инженера
- Как контролирующий подразделение

Функции службы охраны труда может выполнять в порядке совместительства лицо:

- + Один из главных специалистов хозяйства
- Только главный механик
- Только главный инженер

Сверхурочные работа — это:

+ Сверхурочные работа — работа сверх установленной законом продолжительности рабочего дня

— Сверхурочные работа — работа по желанию работника

— Сверхурочные работа — работа в свободное время, вне предприятия

— Сверхурочные работа — работа вне предприятия, по приказу руководителя предприятия

Кто обеспечивает безопасность труда в отрасли предприятия (животноводстве, растениеводстве и др.). И несет за это ответственность — Бригадир или другой специалист области

— Инженер по охране труда

+ Главный специалист области

— Главный инженер

По характеру и времени проведения являющихся инструктажи по охране труда на любом предприятии:

+ Первичный

+ Целевой

+ Внеплановый

+ Вступительный

— Вторичный

— Текущий

+ Повторный

Внеплановый и целевой инструктаж проводит:

— Руководитель предприятия

— Инженер по охране труда

— Юрисконсульт

+ Непосредственный руководитель работ

Первичный инструктаж проводят:

— 1 раз в год

— 2 раза в год

— 1 раз в 2 года

+ Только при приеме на работу

— 1 раз в 3 года

Случаи, при которых работник не получает целевой инструктаж:

— При ликвидации аварии, стихийного бедствия

+ При нарушении требований инструкции

— При экскурсиях на предприятие

+ При нарушении нормативных актов по охране труда

— При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по профессии

Документ, который заключается профсоюзным комитетом предприятия с работодателем по вопросам охраны труда и других социальных вопросов:

— Трудовой договор

— Комплексные меры

— Инструкции

+ Коллективный договор

Несчастные случаи на производстве подлежат расследованию с составлением акта по форме Н-1 при потере трудоспособности на:

- + 1 день и более
- 2 дня
- 3 дня
- 4 дня
- 10 дней и более

Несчастный случай считается групповым при количестве пострадавших:

- + 2 и более
- 3 и более
- 3-4
- 4-5

Сокращенная продолжительность рабочего времени составляет для несовершеннолетних работников 16-18 лет:

- 18 часов в неделю
- 24 часа в неделю
- 32 часа в неделю
- + 36 часов в неделю
- 38 часов в неделю
- 34 часа в неделю

Гигиена труда — это:

- Гигиена труда — система лечебных мероприятий
- Гигиена труда — система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие вредных производственных факторов
- Гигиена труда — комплекс индивидуальных мероприятий, которые должны выполняться каждым работником с целью предотвращения возможных заболеваний или отравлений
- + Гигиена труда — отрасль, изучающая трудовую деятельность человека и производственную среду, в котором она происходит, их влияние на организм и разрабатывает санитарно-гигиенические меры, направленные на создание и здоровых условий труда и повышения его производительности

Данные, которые необходимо иметь для выбора оптимальных параметров микроклимата в производственных помещениях:

- Время суток
- Количество работающих
- + Категорию работ
- + Период года
- Скорость движения наружного воздуха

Классификация по стандарту параметров микроклимата:

- + Допустимые
- + Оптимальные
- Дискомфортные
- Комфортные
- Удовлетворительные
- Неудовлетворительные

Прибор, который фиксирует изменение температуры:

- Влажный термометр
- Термоанемометр
- Термометр ртутный
- + Термограф

Какую из ниже указанных операций не нужно делать при измерении скорости движения воздуха:

- Записать начальные показатели стрелки на циферблате
- + Установить стрелки прибора на нуль
- Включить прибор и после измерений, записать показатели стрелки на циферблате
- Вычислить число делений, приходящихся на одну секунду

Как называют вещества, которые при контакте с организмом человека, в случае нарушения требований безопасности, может привести к профессиональным заболеваниям и отклонений в состоянии здоровья:

- Индикаторные
- + Вредные
- Ароматические
- Опасные

Как называют вещества, которые при контакте с организмом человека, в случае нарушения требований безопасности, могут привести к производственным травмам:

- Индикаторные
- Вредные
- Ароматические
- + Опасные

Пути, которыми вредные вещества быстрее всего могут проникнуть в организм человека:

- Через органы зрения
- Через кожные покровы
- Через желудочно-кишечный и тракт
- + Через органы дыхания

От чего зависит степень воздействия пыли на организм человека:

- От количества вдыхаемого пыли
- + От размера пылинок
- От формы пылинок
- От самочувствия человека

Какие меры борьбы с запыленностью:

- + Вентиляция
- Сухая уборка
- Аспирация
- Чистка

В зависимости от каких параметров проводится нормирование освещенности рабочих мест:

- Площади помещения
- + Размера рассматриваемой детали
- Вида освещения
- Типа светильника
- + Характеристики зрительной работы
- + Разряда зрительной работы

Световой поток — это:

- + Световая мощность излучения, оцениваемый глазом по световому ощущению
- Луч света
- Интенсивность света

— Сила света

Рассчитать, которая будет обеспечена удельная мощность в помещении площадью 100 м² от осветительной установки, в которой есть 10 ламп, каждая мощностью 60Вт:

- 1,66 Вт / м
- 100 Вт
- + 6 Вт / м кв
- 6000 Вт / м кв

Рассчитать количество ламп накаливания мощностью 200 Вт в помещении площадью 200 м кв, когда норма удельной мощности 10 Вт / м кв:

- 4
- + 10
- 20
- 40

Назвать регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу свежего:

- Проветривание
- Вытяжка
- + Вентиляция
- Тяга

Единицы, в которых измеряется воздухообмен:

- М куб
- Л / час.
- + М куб / час
- Л
- %
- Люксах
- Люменах

Назначение местной вентиляции:

- Обеспечить надежную подачу свежего воздуха в помещение
- Регулировать давление в шкафу
- Обеспечить температурный давление воздуха на рабочем месте
- + Удалить вредности из мест их образования

Параметры, которыми характеризуется шум (звук)

- + Частотой колебаний
- + Звуковым давлением
- Октавными полосами
- Диапазоном звуков

Постепенное ухудшение состояния здоровья человека в результате длительного воздействия на него вредных производственных факторов — это:

- Травма
- Производственная опасность
- + Профессиональное заболевание
- Отравление

К какой группе причин производственного травматизма относят нарушения норм транспортировки; недостатки в организации рабочих мест; нарушение технологии; неисправность или неприменение средств индивидуальной защиты:

- Санитарно-гигиенические причины
- Причины
- Технические причины
- + Организационные причины

К биологически опасным и вредным производственным факторам относятся:

- Лечебные препараты, кислоты, щелочи
- + Бактерии, вирусы
- + Ядовитые насекомые
- + Домашние и дикие животные
- Движущиеся машины, заготовки, острые края
- Запыленность и загазованность воздуха

Дать определение коэффициента частоты травматизма:

- Это количество несчастных случаев, приходящихся на одного работающего на предприятии
- + Это количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих на предприятии
- Это количество несчастных случаев со смертельным исходом, приходящихся на 1000 работающих на предприятии
- Это количество травм при несчастных случаях

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины ОП.02. Охрана труда завершается дифференцированным зачетом

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Перечень теоретических вопросов

1. Перечислите и дайте определение видам инструктажей по охране труда.
2. Перечислите основные средства защиты органов дыхания при пожаре.
3. Назовите первичные средства пожаротушения.
4. Назовите виды производственного освещения.
5. Расскажите, какая может быть масса груза, переносимого вручную и на какое расстояние можно переносить грузы поодиночке или вдвоем.
6. Перечислите основные правовые и нормативные документы по охране труда, действующие в РФ.
7. Назовите факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током
8. Дайте определение производственного микроклимата. Перечислите основные виды производственного микроклимата.
9. Назовите основные задачи управления техникой безопасности на предприятии.
10. Перечислите классы пожароопасности помещений.
11. Расскажите, каким образом организуется режим труда и отдыха на предприятии.
12. Объясните, как организована и действует на предприятии пожарная сигнализация.

13. Расскажите, что такое экологический паспорт предприятия.
14. Перечислите негативные факторы на автопредприятии.
15. Классифицируйте уровни выполняемых работ в зависимости их интенсивности.
16. Перечислите технические меры снижения опасности поражения электрическим током.
17. Классифицируйте опасные токи по величине и их пороговым значениям.
18. Сформулируйте требования к производственному освещению на участках автопредприятия
19. Перечислите основные виды ответственности за нарушение законов по охране труда.
20. Объясните, в каком случае возникает уголовная ответственность при нарушении правил охраны труда?
21. Укажите источники финансирования мероприятий по охране труда
22. Расскажите об особенностях регулирования труда лиц моложе 18 лет.
23. Перечислите основные правила техники безопасности при производстве шиномонтажных работ.
24. Дайте определение рабочему месту на предприятии. Какие требования охраны труда должны обеспечиваться на рабочем месте?
25. Перечислите задачи и права государственного надзора за соблюдением законодательства о труде и охране труда.
26. Дайте определение следующим терминам: охрана труда; техника безопасности; производственная безопасность; производственная санитария; пожарная безопасность; наглядная агитация.
27. Дайте определение следующим терминам: условия труда; вредный производственный фактор; опасный производственный фактор; безопасные условия труда; несчастный случай на производстве.
28. Дайте определение следующим терминам: рабочее место; рабочая зона; производственная деятельность; производственная территория; работник; работодатель; организация; сертификат соответствия работ по охране труда; оценка соответствия рабочих мест по требованиям охраны труда.
29. Назовите права работников по охране труда
30. Назовите обязанности работодателя по охране труда
31. Перечислите ограничения и льготы для работников в области охраны труда.
32. Перечислите методы изучения причин производственного травматизма.
33. Опишите порядок оформления и учета несчастных случаев на производстве.
34. Как классифицируются несчастные случаи на производстве?
35. Какие документы оформляются по результатам расследования несчастных случаев?
36. Назовите виды, содержание и правила проведения инструктажа по охране труда.
37. Какие факторы определяют микроклимат в производственных помещениях?
38. Как влияет запыленность и загазованность воздуха внутри производственных помещений на организм человека?
39. Какие мероприятия предусмотрены для борьбы с запыленностью и загазованностью помещений?
40. Что такое вентиляция? Назовите ее виды?
41. Какие требования предъявляются к водоснабжению и канализации на производстве?
42. Какими параметрами характеризуется и нормируется производственное освещение?
43. Что такое шум? Назовите методы измерения и борьбы с шумом.
44. Что такое вибрация? Перечислите пути снижения ее влияния на работающих.
45. Какие виды излучений вы знаете? Назовите их источники на производстве?
46. Какие методы защиты от электромагнитных полей и излучений вы знаете?
47. Какие методы защиты от радиационных излучений вы знаете?
48. Назовите источники механическогоотравмирования на производстве.
49. Какие основные виды коллективной защиты от механическогоотравмирования на производстве вы знаете?

50. Что такое СКЗ и СИЗ? Перечислите их виды. Перечислите основные виды средств индивидуальной защиты при разных вредных и опасных производственных факторов.
51. Что такое рабочее время? Какова его продолжительность? Для каких работников установлена сокращенная продолжительность рабочего времени?
52. Каковы правила предоставления работникам ежегодного отпуска?
53. Что такое техника безопасности? Охарактеризуйте ее сущность и задачи?
54. Какие требования безопасности предъявляются к территориям, зданиям и помещениям?
55. Какие требования безопасности предъявляются к помещениям и открытым площадкам для хранения автомобилей?
56. Какие требования безопасности предъявляются к помещениям для технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта?
57. Приведите примеры безопасной организации труда при выполнении отдельных операций технического обслуживания автотранспорта.
58. Приведите примеры безопасной организации труда при выполнении отдельных операций ремонта автотранспорта.
59. Какие дополнительные требования безопасности предъявляются при выполнении аккумуляторных работ?
60. Какие дополнительные требования безопасности предъявляются при выполнении газо и электросварочных работ?
61. Перечислите основные методы обеспечения электробезопасности на производстве.
62. Что такое безопасность дорожного движения? Назовите факторы, определяющие безопасность движения.
63. Перечислите основные требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов.
64. Приведите классификацию грузов по степени опасности.
65. Назовите требования к погрузочно-разгрузочным площадкам.
66. Горение и основные причины возникновения пожаров.
67. Расскажите про организацию пожарной охраны и требований пожарной безопасности на предприятиях автомобильного транспорта
68. Назовите огнетушительные вещества и виды огнетушителей в которых они применяются.
69. Расскажите о принципе работы пожарной сигнализации в зависимости от типа пожарных извещателей.
70. Расскажите о принципе работы автоматических пожарных установок.
71. Перечислите основные правила электробезопасности при производстве работ на автотранспортных предприятиях.
72. Перечислите обязанности работодателя и работника в области охраны труда.
73. Перечислите санитарные требования при обращении с антифризом, кислотами и растворителями.
74. Расскажите об оказании первой помощи при несчастном случае.
75. Перечислите последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим от удара электрического тока.

Примеры ситуационных задач.

Задание 1. На строительной площадке, при производстве погрузочно-разгрузочных работ, каменщик Алиев, не имея удостоверения стропальщика начал подавать сигналы крановщице для перемещения груза. Во время перемещения он находился под грузом. Груз упал ему на ногу. Алиев получил увечье, которое повлекло за собой временную утрату трудоспособности менее 60 дней.

Какие нарушения были допущены? Как какой категории относится вышеуказанный несчастный случай? Каков порядок расследования данного несчастного случая?

Задание 2. Ознакомьтесь с ситуацией и ответьте на вопросы.:

Разнорабочему выдали задание на производство работ (необходимо было просверлить отверстия, на высоте 3 метра, для прокладки кабеля в подвальном помещении недостроенного дома). В данном помещении относительная влажность воздуха более 75%, температура +35С, земляной пол.

Какие меры безопасности необходимо соблюдать при производстве данных работ? Дайте развернутый ответ на вопрос.

Задание 3. Необходимый приток воздуха в производственное помещение равен 7200 м³/ч. Существующая приточная система вентиляции имеет суммарную площадь сечения выходных отверстий воздуховода 1,6 м². Скорость движения воздуха на выходных отверстиях - 1,1 м/с. Достаточно ли количество воздуха, подаваемого в цех существующей системой вентиляции?

Задание 4. При погрузочно-разгрузочных работах каменщик неоднократно нарушал требования охраны труда, за что не раз привлекался к ответственности. Прораб решил провести инструктаж по безопасности труда.

К какому виду ответственности привлекался работник? Какие наказания соответствуют данному виду ответственности? Какой инструктаж должен провести прораб вышеуказанному работнику? Зарегистрируйте его в журнале регистрации инструктажей

Задание 5. При проведении огневых работ на строительной площадке, электрогазосварщик неоднократно допускал нарушения трудовой дисциплины, за что не раз привлекался к ответственности. Прораб решил провести инструктажи по безопасности труда.

К какому виду ответственности привлекался работник? Какие наказания соответствуют данному виду ответственности? Какие виды инструктажей должен провести прораб вышеуказанному работнику? Зарегистрируйте их в журналах регистрации инструктажей (дата проведения инструктажа текущая).

Задание 6. Определить показатели частоты и тяжести производственного травматизма в кузнечном цехе, если за отчетный период произошел 40 несчастный случай. Дни нетрудоспособности составили 500 дней. Среднесписочное количество работающих 800 человек.

Критерии оценивания:

Оценка «5» (отлично) выставляется при условии, если обучающийся полностью ответил на все пять вопросов варианта и ответил на вопросы ситуационной задачи. Допускается небольшая неточность при ответе на один из вопросов, которую может исправить сам обучающийся после уточняющих вопросов.

Оценка «4» (хорошо) выставляется при условии, если обучающийся допустил неточность или не в полном объеме изложил материал при ответе на два вопроса или полностью ответил на пять вопросов, на один из вопросов варианта не ответил.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся ответил на три вопроса варианта, при этом один из вопросов – не является тестовым заданием или ответил на четыре тестовые вопроса.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся не смог ответить на три вопроса даже с недочетами.

**Комплект
контрольно-оценочных средств учебной дисциплины
ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности
по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала**

1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала, Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

Комплект оценочных средств разработан на основе:

- ФГОС СПО,
- рабочей программы учебной дисциплины ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности

КОС включает материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности проводится в различных формах:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении задания на полевых сборах Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении задания на полевых сборах Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
Обучающийся должен знать:	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностями СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим.	Стандартизированный контроль (Тестовая форма), письменная и практическая проверка. Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, письменные и практические проверки Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, Стандартизированный контроль, Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся, Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос учащихся,
---	---

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности завершается дифференцированным зачетом. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля, выполнение практических заданий, предусмотренных программой.

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету.

1. Раскрыть определение «безопасность жизнедеятельности». Цели и задачи изучаемой дисциплины.
2. Назвать основные понятия изучаемой дисциплины.
3. Дать объяснение общей классификации чрезвычайных ситуаций.
4. Пояснить чрезвычайные ситуации природного характера.
5. Пояснить чрезвычайные ситуации техногенного характера.

6. Дать характеристику ядерного оружия, поражающие факторы ядерного оружия.
7. Дать характеристику биологического оружия, действиям населения в очаге биологического поражения.
8. Дать характеристику химическое оружия, действиям населения в очаге поражения.
9. Дать характеристику чрезвычайным ситуациям социального характера. Терроризму.
10. Рассказать о системе, созданной в России для предупреждения и ликвидации Ч.С, ее целях и задачах.
11. Раскрыть силы и средства РСЧС.
12. Дать понятия Гражданской обороны ее целям и задачам,
13. Рассказать о силах и средствах Гражданской обороны.
14. Раскрыть основные принципы защиты населения. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях Ч.С.
15. Назвать коллективные средства защиты.
16. Назвать индивидуальные средства защиты.
17. Дать определение устойчивости работы объектов экономики.
18. Перечислить факторы, определяющие устойчивость работы объектов.
19. Перечислить пути и способы повышения устойчивости работы объектов.
20. Дать подробное определение обороны государства
21. Дать определение «Безопасность государства», раскрыть это понятие.
22. Пояснить какие категории граждан не становятся на воинский учет
23. Дать разъяснение, в каком случае граждане женского пола становятся на воинский учет.
24. Указать сроки первоначальной постановки граждан на воинский учет.
25. Пояснить обязан, ли гражданин Российской Федерации становится на воинский учет, если он отслужил в Вооруженных Силах.
26. Указать на какой срок отъезда с постоянного места жительства, необходимо сняться с воинского учета и встать на временный учет на месте временного проживания.
27. Назовите причины, которые будут считаться уважительными, при неявке по повестке военкомата.
28. Объяснить, что такое воинские ритуалы, назовите их.
29. Рассказать, какие войска не входят в состав Вооруженных Сил
30. Раскрыть понятие «Первая медицинская помощь» Ее задачи.
31. Классифицировать травмы, наиболее часто встречающиеся на производстве.
32. Рассказать о переломах, видах переломов, первой помощи.
33. Рассказать о кровотечениях, видах кровотечений, первой медицинской помощи.
34. Рассказать об ожогах, видах ожогов, первой медицинской помощи при ожогах.
35. Раскрыть понятие «реанимация», прекордиальный удар.
36. Разъяснить порядок действий при определении признаков клинической смерти.
37. Сформулировать правила оказания реанимационной помощи.
38. Дать понятие здоровья и содержание здорового образа жизни.
39. Объяснить роль физической культуры в обеспечении здорового образа жизни.
40. Перечислить факторы риска, приводящие к инфекционным заболеваниям.

Критерий оценки

Оценка «5» (отлично) выставляется при условии, если обучающийся полно и последовательно излагает изученный материал теоретической части, дает правильное определение основных понятий, обосновывает свои суждения, приводит необходимые примеры

Оценка «4» (хорошо) выставляется при условии, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и оформлении излагаемого.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но, излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, излагает материал непоследовательно, не умеет обосновать свои суждения и привести свои примеры.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при условии, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.

Основная литература:

Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для СПО / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Е. Е. Барышев; под редакцией В. С. Цепелева. - 2-е изд. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 235 с. - ISBN 978-5-4488-0368-0, 978-5-7996-2790-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/87788>

Дополнительная литература

1. Михайлиди, А. М. Безопасность Михайлиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михайлиди. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 111 с. - ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/100492>

2. Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Основы чрезвычайных ситуаций: учебное пособие для СПО / В. А. Курбатов, Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. - Саратов: Профобразование, 2020. - 121 с. - ISBN 978-5-4488-0820-3. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/93574>

3. Горшенина, Е. Л. Управление техносферной безопасностью: учебное пособие для СПО / Е. Л. Горшенина. - Саратов: Профобразование, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-4488-0610-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92187>

4. Основы безопасности жизнедеятельности. Государственная система обеспечения безопасности населения: учебное пособие для СПО / А. Н. Приешкина, М. А. Огородников, Е. Ю. Голубь, А. В. Седымов. - Саратов : Профобразование, 2020. - 76 с. - ISBN 978-5-4488-0743-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92323>

5. Приешкина, А. Н. Основы безопасности жизнедеятельности. Обеспечение здорового образа жизни и основы медицинских знаний: учебное пособие для СПО / А. Н. Приешкина. - Саратов: Профобразование, 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-4488-0740-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92324>

6. Алексеев В.С., Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В.С.Алексеев, О.И. Жидкова, И.В. Ткаченко. - 2-е изд. - Саратов: Научная книга, 2019. - 158 с. -ISBN 978-5-9758-1716-7.- Текст: электронный //Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/81000>

7. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум/О.М. Зиновьева, Л.А. Лысов, А.М. Меркулова [и др.]. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. - 134 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/98058>

Интернет – источники:

- Электронный ресурс <http://kuhta.clan.su/load/7-1-0-83> Основы военной службы, тематические материалы
- Электронный ресурс www.alleng.ru/d/saf/saf02.htm Школа выживания. Обеспечение безопасности жизнедеятельности...

Комплект
контрольно-оценочных средств
профессионального модуля
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕГРУЗОЧНЫМИ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ
(ПО ВИДАМ МАШИН)

для профессии 23.01.01 ОПЕРАТОР ТРАНСПОРТНОГО ТЕРМИНАЛА

1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 управление перегрузочными машинами и механизмами (по видам машин) основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорт

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций
- освоение вида профессиональной деятельности.

. Формы контроля и оценивания освоения элементов профессионального модуля в соответствии с учебным планом представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Формы контроля и оценивания

т модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01 Устройство перегрузочных машин	3 семестр – Э	–практические –устные и письменные опросы; –выполнение самостоятельных работ
МДК.01.02 Технология и организация перегрузочных работ	3 семестр – Э	–практические работы; –устные и письменные опросы; выполнение самостоятельных работ
УП	4 семестр - ДЗ	– наблюдение за деятельностью студента; собеседование при выполнении работ
ПП	4 семестр - ДЗ	– наблюдение за деятельностью студента;

		– собеседование при выполнении работ
--	--	--------------------------------------

2. Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля.

Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой. Прохождение учебной практики завершается дифференцированным зачетом.

Допускаются к дифференцированному зачету обучающиеся, предоставившие отчеты по всем практическим занятиям.

Прохождение производственной практики завершается дифференцированным зачетом. Допускаются к дифференцированному зачету обучающиеся, предоставившие отчет о производственной практике.

Результатом изучения модуля ПМ.01 управление перегрузочными машинами и механизмами (по видам машин) является квалификационный экзамен по модулю. Допускаются к квалификационному экзамену обучающиеся, прошедшие аттестацию по всем дисциплинам и практикам модуля.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль профессиональному модулю ПМ.01 управление перегрузочными машинами и механизмами (по видам машин) проводится в различных формах:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе	Знать назначение устройство подъемно-транспортных машин и механизмов; подбирать способы подготовки ПТМ, пользоваться контрольно-диагностическими приборами и инструментом	<i>Текущий контроль в форме: проверочных контрольных срезов по темам профессионального модуля, защиты практических работ, тестирование;</i>
Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин	Знать периодичность и технологию выполнения регламентных работ технического обслуживания автомобилей; выполнять уборочно-моечные, контрольно-диагностические, смазочные, крепежные, регулировочные и др. работы; знать и уметь пользоваться технологическим оборудованием, приспособлениями, инструментом. Соблюдать меры безопасного выполнения работ.	<i>Зачеты по разделам, темам модуля Дифференцированный зачет по темам профессионального модуля, итоговый экзамен</i>

Управлять перегрузочными машинами и механизмами при погрузке, разгрузке и перегрузке грузов на всех режимах работы, при выполнении работ по сборке, разборке, монтажу и демонтажу перегрузочного оборудования	Знать последовательность операций, уметь разбирать-собрать узлы и агрегаты автомобилей, применять эффективные способы восстановления и взаимозаменяемости деталей. Подбирать и использовать инструмент (в т. ч. механизированный).	
---	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i> - Опрос, собеседование, - Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе производственной практики (при выполнении работ по учебной
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей; - оценка эффективности и качества выполнения.	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- мониторинг собственной деятельности, самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	

Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	и производственной практике);
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на современном технологическом оборудовании.	- отзыв по итогам практики; - решение ситуационных задач;
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	- оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- использование общих и профессиональных компетенций при прохождении воинской службы.	

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение МДК.01.01. Устройство перегрузочных машин завершается экзаменом.

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой.

В соответствии с учебным планом изучение МДК.01.02 Технология и организация перегрузочных работ. завершается экзаменом.

МДК.01.01. Устройство перегрузочных машин

1. Классификация погрузчиков.
2. Назначение и область применения погрузчиков.
3. Общее устройство погрузчика с двигателем внутреннего сгорания.
4. Общее устройство электропогрузчика.
5. Устройство грузоподъемного механизма погрузчика.
6. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания.
7. Назначение и устройство кривошипно – шатунного механизма.
8. Назначение и устройство газораспределительного механизма двигателя.
9. Назначение и устройство системы охлаждения двигателя.
10. Назначение и устройство системы смазки двигателя.
11. Назначение и устройство системы питания двигателя
12. Устройство системы пуска двигателя.
13. Назначение и устройство трансмиссии погрузчика.
14. Назначение и устройство главной передачи ведущего моста.
15. Назначение и устройство дифференциала ведущего моста. 16. Мост управляемых колес погрузчика.
17. Тормозная система погрузчиков.
18. Электродвигатель и трансмиссия аккумуляторного погрузчика.
19. Общее устройство гидросистемы погрузчика.
20. Грузозахватные приспособления погрузчика

МДК.01.02. Технология и организация перегрузочных работ

1. Обязанности водителя при вождении погрузчика.
2. Меры предосторожности при погрузке – разгрузке грузов.
3. Классификация грузов
4. Правила подъема и укладки грузов.
5. Правила остановки и парковки погрузчика.
6. Правила вождения погрузчика.
7. Правила движения погрузчика по территории предприятия.
8. Основные показатели устойчивости погрузчика.
9. Правила безопасной эксплуатации погрузчика.
10. Факторы зависимости центра тяжести груза.
11. Начало движения и маневрирование на погрузчике.
12. Требования безопасности труда при обращении с грузом.

13. Требования безопасного вождения с грузом
14. Правила подъема, перемещения и укладки грузов.
15. Расположение грузов, при котором погрузочно-разгрузочные и транспортные операции погрузчик выполняет при помощи вил
16. Порядок подвешивания на вилы застропленного груза
17. Правила складирования и штабелирования груза. Укладка груза на поддоны.
18. Порядок управления движением грузоподъемника, управления движением погрузчика при опускании груза на площадку или штабель.
19. Схема ковшового захвата с верхним углом поворота. Порядок работы при заполнении и разгрузке ковша.
20. Порядок работы при зачерпывании груза бульдозерной челюстью.

Критерии оценки:

«Отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно приводит примеры из практической деятельности.

«Хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; приводит примеры из практической деятельности.

«Удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; неуверенно приводит примеры из практической деятельности.

«Неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

3. Материалы для экзамена (квалификационного) по ПМ.01

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю ПМ.01 Управление перегрузочными машинами и механизмами (по видам машин) предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ППКРС по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала, результаты которого являются подтверждением освоения обучающимися вида профессиональной деятельности и наличия у них практического опыта.

Обучающимся предлагается 25 билетов, каждый из которых включает практическую ситуацию (практические задания). Выполнение заданий требует использования вспомогательного материала (детали, узлы автомобилей, плакаты, схемы, рисунки). Экзамен проводится в устной форме с демонстрацией практических умений.

Теоретические вопросы

1. Классификация грузоподъемных механизмов, основные параметры.
2. Устройство мостовых кранов, достоинства, недостатки, область применения.
3. Классификация, назначение, принцип действия и область применения грузоподъемных механизмов. Типы грузоподъемных устройств.
4. Технические характеристики грузоподъемных устройств. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения, пролет крана.
5. Производительность грузоподъемных устройств. Расчетные нагрузки и допустимые напряжения.
6. Крюки и петли, специальные захваты. Выбор материалов, методов изготовления.
7. Крюковые подвески, захваты, грейферы: конструкция, принцип действия, применение грузоподъемных приспособлений.
8. Гибкие тяговые элементы: канаты, материал изготовления, конструкция, изготовление. Выбор каната и цепи в соответствии с ГОСТ.
9. Гибкие тяговые элементы: сварные и пластичные цепи. Звездочки. Назначение, конструктивные особенности, материал изготовления.
10. Подвижные и неподвижные блоки, назначение, конструкции, материалы, область применения.
11. Полиспасты - прямые, обратные. Кратность полиспастов. Уравнительные блоки.
12. Барабаны нарезные, материал барабанов. Футеровка барабана.
13. Остановы и тормоза. Колодочные, ленточные тормоза. Классификация, основные требования, принцип действия.
14. Определение основных размеров тормозных барабанов, основы расчета тормозных моментов.
15. Конструктивные разновидности механизмов передвижения, назначение, область применения, принцип действия.
16. Механизм передвижения с отдельным приводом. Кинематика движения механизма передвижения, силовой и кинематический расчет.

17. Принципиальная схема механизма подъема груза. Кинематическая связь силовым полиспастом и тормозной системой.
18. Механизм поворота грузов, кинематическая схема механизма, конструкция, принцип действия.
19. Устройства, обеспечивающие безопасность работы грузоподъемного механизма датчики, ограничители и др..
20. металлоконструкции, основные требования к выбору материала для изготовления. Основы расчета металлоконструкции.
21. Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации. Государственный технический надзор. Техническое освидетельствование
22. Виды грузов. Характеризующих выбор транспортирующих машин.
23. Характеристика и основные свойства грузов: насыпных, штучных.
24. Выбор вида и типы транспортирующих машин в зависимости от других определяющих факторов.
25. Схемы и принцип действия конвейеров. Критерии выбора транспортирующей машины.
26. Транспортирующие машины с тяговым элементом -ленточные и цепные конвейеры. Конструктивные особенности.
27. Основные узлы транспортирующих машин -приводные барабаны, натяжные станции, ленты, ролики, загрузочные и разгрузочные устройства и т.д.
28. Конструкции и материалы приводных, натяжных, отклоняющих, концевых барабанов ленточных конвейеров. Выбор барабанов. Выбор поддерживающих роликов.
29. Транспортные ленты - материалы, требования к износу, прочности лент.
30. Приводные станции - схема, назначение, устройство. Приводные станции горизонтальных и вертикальных конвейеров.
31. Оснащение приводной станции тормозными устройствами и остановами.
32. Натяжные станции. Схемы натяжных станций. Способы натяжения станций.
33. Разгрузочные и загрузочные устройства конвейеров.
34. Назначение цепных конвейеров. Схемы цепных конвейеров. Основные элементы цепных конвейеров, их геометрические характеристики и выбор при транспортировке груза.
35. Оснащение цепного конвейера специальными приспособлениями - пластинами, ковшами, тележками и т.д., для транспортировки груза.
36. Общая характеристика, назначение и область применения транспортирующих машин без тягового органа. Основные элементы их конструкций и вспомогательных устройств.
37. Схема и принцип действия транспортирующих машин без тягового органа. Основные элементы их конструкций и вспомогательных устройств.

38. Назначение, устройство и область применения гравитационных устройств и вибрационных конвейеров.

39. Конструкции и основные параметры гравитационных устройств.

40. Конструкции и основные параметры вибрационных конвейеров.

41. Назначение, устройство и область применения, транспортирующие труб, шнеков и винтовых конвейеров. Конструктивные особенности транспортирующих устройств. Подбор материалов.

42. Назначение, устройство и область применения пневматических, гидравлических, винтовых транспортирующих устройств.

43. Схемы транспортирования. Конструктивные особенности транспортирующих устройств. Подбор материалов. Расчет основных конструктивных элементов.

44. Общая характеристика тележечного напольного транспорта и область его применения. Основы расчета напольного транспорта.

45. Особенности конструкции тележек, электротележек, электротягачей и электропогрузчиков.

46. Подъемники -домкраты винтовые и гидравлические. Назначение, технические характеристики.

47. Лебедки конструктивное назначение. Ручные, электрические лебедки. Тали - электрические, пневматические. Работоспособность, долговечность, безопасность.

48. Главные задачи и правила Госгортехнадзора РФ.

49. Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации грузоподъемных машин и вспомогательных приспособлений при них.

50. Права и обязанности лиц, работающих с грузоподъемными машинами.

51. Требования техники безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Критерии оценивания

Оценка	Характеристика требований к результатам экзамена (квалификационного)
отлично	Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов, системно и глубоко; грамотное использование основных понятий; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все, предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены безупречно
хорошо	Теоретическое содержание освоено в целом без пробелов; использование понятий грамотное, но недостаточное полное для раскрытия вопроса; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все, предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с отдельными неточностями

удовлетвори тельно	Теоретическое содержание освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера; используемые понятия не в полной мере соответствуют содержанию задачи; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство заданий, предусмотренных программой обучения, выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
неудовлетво рительно	Теоретическое содержание освоено частично; используемые понятия не соответствуют содержанию задачи; необходимые практические навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них; большинство заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий

Литература для обучающегося (при подготовке к экзамену):

Основные источники:

- 1 Тихонович, А. М. Устройство автомобилей: учебник / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 304 с. - ISBN 978-985-503-886-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94326>
- 2 Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела / В. Л. Лихачев. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94950>
- 3 Варис, В. С. Устройство автомобиля: учебник для СПО / В. С. Варис. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 430 с. - ISBN 978-5-4488-0260-7, 978-5-4497-0060-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/86528>

Дополнительные источники:

- 1 Автомобильный транспорт: техника и технологии, организация и управление: учебное пособие для СПО / Н. И. Мищенко, И. Ф. Воронина, А. В. Химченко [и др.]. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 332 с. - ISBN 978-5-4488-1364-1, 978-5-4497-1404-6. - Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/115014>
- 2 Кудреватых, А. В. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей: учебное пособие / А. В. Кудреватых, А. И. Подгорный, А. В. Винодикиев. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-00137-211-0. - Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/116573>
- 3 Папшев, В. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта: учебное пособие для СПО / В. А. Папшев, Г. А. Родимов. - Саратов: Профобразование, 2021. - 137 с. - ISBN 978-5-4488-1260-6. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/106857>
- 4 Мычко, В. С. Слесарное дело: учебное пособие / В. С. Мычко. - 3-е изд. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. - 220 с. - ISBN 978-985-7234-28-8. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/100389>
- 5 Верещагина, А. С. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / А. С. Верещагина, С. И. Василевская. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 359 с. - ISBN 978-5-7782-3855-8. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/99352>

6 Савич, Е. Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский; под редакцией Е. Л. Савича. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 427 с. - ISBN 978-985-503-959-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94328>

Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. - Саратов: Профобразование, 2020. - 261 с. - ISBN 978-5-4488-0692-6. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92179>

7 Тихонович, А. М. Устройство автомобилей: учебник / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 304 с. - ISBN 978-985-503-886-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94326>.

8 Варис, В. С. Автомобильные двигатели : учебное пособие для СПО / В. С. Варис, Ю. В. Спиридонова. - Саратов: Профобразование, 2019. - 181 с. - ISBN 978-5-4488-0257-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83328.html>

9 Варис, В. С. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие для СПО / В. С. Варис. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 148 с. - ISBN 978-5-4486-0178-1, 978-5-4488-0214-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/98583>

10 Варис, В. С. Ремонт двигателей автомобилей: учебное пособие для СПО / В. С. Варис. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 233 с. - ISBN 978-5-4486-0496-6, 978-5-4488-0220-1. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/79434>

11 Савич, Е. Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский; под редакцией Е. Л. Савича. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 427 с. - ISBN 978-985-503-959-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94328>

12 Охотников, Б. Л. Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие для СПО / Б. Л. Охотников; под редакцией Л. В. Плотникова. - 2-е изд. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-4488-0486-1, 978-5-7996-2897-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/87911>

13 Савич, Е. Л. Устройство автомобилей: учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский, Е. А. Лагун. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 448 с. - ISBN 978-985-503-805-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84925.html>
Периодические издания – Автомобиль и сервис (АБС – авто), За рулем.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
профессионального модуля
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ
МАШИН И МЕХАНИЗМОВ (ПО ВИДАМ МАШИН)**

для профессии 23.01.01 ОПЕРАТОР ТРАНСПОРТНОГО ТЕРМИНАЛА

1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт перегрузочных машин и механизмов (по видам машин) основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- Федеральных государственных образовательных стандартов;
- Рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорт

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить:

- знания и умения обучающихся;
- освоение общих и профессиональных компетенций
- освоение вида профессиональной деятельности.

. Формы контроля и оценивания освоения элементов профессионального модуля в соответствии с учебным планом представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Формы контроля и оценивания

т модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01Техническая эксплуатация и ремонт перегрузочных машин	6 семестр – Э	–практические –устные и письменные опросы; –выполнение самостоятельных работ
УП	6 семестр - ДЗ	– наблюдение за деятельностью студента; собеседование при выполнении работ
ПП	6 семестр - ДЗ	– наблюдение за деятельностью студента; – собеседование при выполнении работ

2. Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля.

Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля предусматривает организацию текущего контроля успеваемости и промежуточную аттестацию. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой. Прохождение учебной практики завершается дифференцированным зачетом.

Допускаются к дифференцированному зачету обучающиеся, предоставившие отчеты по всем практическим занятиям.

Прохождение производственной практики завершается дифференцированным зачетом. Допускаются к дифференцированному зачету обучающиеся, предоставившие отчет о производственной практике.

Результатом изучения модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт перегрузочных машин и механизмов (по видам машин) является квалификационный экзамен по модулю. Допускаются к квалификационному экзамену обучающиеся, прошедшие аттестацию по всем дисциплинам и практикам модуля.

2.1. Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль профессиональному модулю ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт перегрузочных машин и механизмов (по видам машин) проводится в различных формах:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Производить подготовку подъемно-транспортных машин и механизмов к работе	Знать назначение устройство подъемно-транспортных машин и механизмов; подбирать способы подготовки ПТМ, пользоваться контрольно-диагностическими приборами и инструментом	<i>Текущий контроль в форме: проверочных контрольных срезов по темам профессионального модуля, защиты практических работ, тестирование; Зачеты по разделам, темам модуля Дифференцированный зачет по темам профессионального модуля, итоговый экзамен</i>
Проверять без груза работу органов управления, блокировочных устройств, приборов безопасности, систем и механизмов перегрузочных машин	Знать периодичность и технологию выполнения регламентных работ технического обслуживания автомобилей; выполнять уборочно-моечные, контрольно-диагностические, смазочные, крепежные, регулировочные и др. работы; знать и уметь пользоваться технологическим оборудованием, приспособлениями, инструментом. Соблюдать меры безопасного выполнения работ.	
Управлять перегрузочными машинами и механизмами при погрузке, разгрузке и	Знать последовательность операций, уметь разбирать-собрать узлы и агрегаты	

перегрузке грузов на всех режимах работы, при выполнении работ по сборке, разборке, монтажу и демонтажу перегрузочного оборудования	автомобилей, применять эффективные способы восстановления и взаимозаменяемости деталей. Подбирать и использовать инструмент (в т. ч. механизированный).	
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i> - Опрос, собеседование, - Наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе производственной практики (при выполнении работ по учебной и производственной практике);
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей; - оценка эффективности и качества выполнения.	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- мониторинг собственной деятельности, самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	- эффективный поиск необходимой информации;	

профессиональных задач.	- использование различных источников, включая электронные.	- отзыв по итогам практики;
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на современном технологическом оборудовании.	- решение ситуационных задач;
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	- оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- использование общих и профессиональных компетенций при прохождении воинской службы.	и производственной практике.

2.2. Организация промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом изучение МДК.02.01. Техническая эксплуатация и ремонт перегрузочных машин завершается экзаменом.

Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное прохождение текущего контроля успеваемости, прохождение практических занятий, предусмотренных рабочей программой.

Вопросы для проведения дифференцированного зачета по МДК.02.01 Техническая эксплуатация и ремонт перегрузочных машин

1. Тракторные погрузчики, подлежащие обкатке перед вводом в эксплуатацию. Сущность и назначение обкатки. Продолжительность обкатки.
2. Порядок и правила оформления, отправки погрузчика для ремонта в ремонтные мастерские, на завод-изготовитель
3. Порядок устранения дефектов, регулировки механизмов.
4. Правила установки на погрузчик сигнала и фар, заправки двигателей горючим, гидропривода - рабочей жидкостью.
5. Режим обкатки двигателя на холостом ходу.
6. Порядок проверки показаний контрольных приборов, муфты сцепления и механизма включения передач.
7. Режимы обкатки погрузчика под нагрузкой. Правила проверки работы ковша, проверки работы ковша при передвижении погрузчика.
8. Порядок проверки надежности и четкости работы органов управления
9. Особенности проверки работы погрузчиков с механическим приводом.
10. Допустимое усилие на рычагах управления навесного оборудования тракторного погрузчика с механическим приводом.
11. Моечные, крепежные, регулировочные работы, выполняемые после обкатки.
12. Значение тонического обслуживания погрузчиков. Понятие о технологическом процессе технического обслуживания.
13. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления. Место выполнения работ по техническому обслуживанию.
14. Периодичность, содержание, правила выполнения уборочно-моечных работ при техническом обслуживании трактора, двигателя, навесного оборудования
15. Ежедневное техническое обслуживание погрузчика.
16. Техническое обслуживание ТО-1 погрузчика.
17. Техническое обслуживание ТО-2 погрузчика.
18. Сезонное техническое обслуживание погрузчика.
19. Порядок смены рабочей жидкости.
20. Характерные неисправности в работе тракторных погрузчиков, их признаки, причины возникновения, основные методы предотвращения и устранения.

Критерии оценки:

«Отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно приводит примеры из практической деятельности.

«Хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; приводит примеры из практической деятельности.

«Удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; неуверенно приводит примеры из практической деятельности.

«Неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

3. Материалы для экзамена (квалификационного) по ПМ.01

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю ПМ.01 Управление перегрузочными машинами и механизмами (по видам машин) предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ППКРС по профессии 23.01.01 Оператор транспортного терминала, результаты которого являются подтверждением освоения обучающимися вида профессиональной деятельности и наличия у них практического опыта.

Обучающимся предлагается 25 билетов, каждый из которых включает практическую ситуацию (практические задания). Выполнение заданий требует использования вспомогательного материала (детали, узлы автомобилей, плакаты, схемы, рисунки). Экзамен проводится в устной форме с демонстрацией практических умений.

Теоретические вопросы

1. Классификация грузоподъемных механизмов, основные параметры.
2. Устройство мостовых кранов, достоинства, недостатки, область применения.
3. Классификация, назначение, принцип действия и область применения грузоподъемных механизмов. Типы грузоподъемных устройств.
4. Технические характеристики грузоподъемных устройств. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения, пролет крана.
5. Производительность грузоподъемных устройств. Расчетные нагрузки и допустимые напряжения.
6. Крюки и петли, специальные захваты. Выбор материалов, методов изготовления.
7. Крюковые подвески, захваты, грейферы: конструкция, принцип действия, применение грузоподъемных приспособлений.
8. Гибкие тяговые элементы: канаты, материал изготовления, конструкция, изготовление. Выбор каната и цепи в соответствии с ГОСТ.
9. Гибкие тяговые элементы: сварные и пластичные цепи. Звездочки. Назначение, конструктивные особенности, материал изготовления.
10. Подвижные и неподвижные блоки, назначение, конструкции, материалы, область применения.
11. Полиспасты - прямые, обратные. Кратность полиспастов. Уравнительные блоки.
12. Барабаны нарезные, материал барабанов. Футеровка барабана.
13. Остановы и тормоза. Колодочные, ленточные тормоза. Классификация, основные требования, принцип действия.
14. Определение основных размеров тормозных барабанов, основы расчета тормозных моментов.
15. Конструктивные разновидности механизмов передвижения, назначение, область применения, принцип действия.
16. Механизм передвижения с раздельным приводом. Кинематика движения механизма передвижения, силовой и кинематический расчет.
17. Принципиальная схема механизма подъема груза. Кинематическая связь силовым полиспастом и тормозной системой.
18. Механизм поворота грузов, кинематическая схема механизма, конструкция, принцип действия.
19. Устройства, обеспечивающие безопасность работы грузоподъемного механизма датчики, ограничители и др..
20. металлоконструкции, основные требования к выбору материала для изготовления. Основы расчета металлоконструкции.
21. Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации. Государственный технический надзор. Техническое освидетельствование
22. Виды грузов. Характеризующих выбор транспортирующих машин.
23. Характеристика и основные свойства грузов: насыпных, штучных.
24. Выбор вида и типы транспортирующих машин в зависимости от других определяющих факторов.
25. Схемы и принцип действия конвейеров. Критерии выбора транспортирующей машины.

26. Транспортирующие машины с тяговым элементом -ленточные и цепные конвейеры.Конструктивные особенности.

27. Основные узлы транспортирующих машин -приводные барабаны, натяжные станции, ленты, ролики, загрузочные и разгрузочные устройства и т.д.

28. Конструкции и материалы приводных, натяжных, отклоняющих, концевых барабанов ленточных конвейеров. Выбор барабанов. Выбор поддерживающих роликов.

29. Транспортные ленты - материалы, требования к износу, прочности лент.

30. Приводные станции - схема, назначение, устройство. Приводные станции горизонтальных и вертикальных конвейеров.

31. Оснащение приводной станции тормозными устройствами и остановами.

32. Натяжные станции. Схемы натяжных станций. Способы натяжения станций. 33. Разгрузочные и загрузочные устройства конвейеров.

34. Назначение цепных конвейеров. Схемы цепных конвейеров.Основные элементы цепных конвейеров, их геометрические характеристики и выбор при транспортировке груза.

35. Оснащение цепного конвейера специальными приспособлениями - пластинами, ковшами, тележками и т.д., для транспортировки груза.

36. Общая характеристика, назначение и область применения транспортирующих машин без тягового органа. Основные элементы их конструкций т вспомогательных устройств.

37. Схема и принцип действия транспортирующих машин без тягового органа. Основные элементы их конструкций и вспомогательных устройств.

38. Назначение, устройство и область применения гравитационных устройств и вибрационных конвейеров.

39. Конструкции и основные параметры гравитационных устройств.

40. Конструкции и основные параметры вибрационных конвейеров.

41. Назначение, устройство и область применения, транспортирующие труб, шнеков и винтовых конвейеров. Конструктивные особенности транспортирующих устройств. Подбор материалов.

42. Назначение, устройство и область применения пневматических, гидравлических, винтовых транспортирующих устройств.

43. Схемы транспортирования. Конструктивные особенности транспортирующих устройств. Подбор материалов. Расчет основных конструктивных элементов.

44. Общая характеристика тележечного напольного транспорта и область его применения. Основы расчета напольного транспорта.

45. Особенности конструкции тележек, электротележек, электротягачей и электропогрузчиков.

46. Подъемники -домкраты винтовые и гидравлические. Назначение, технические характеристики.

47. Лебедки конструктивное назначение. Ручные, электрические лебедки. Тали - электрические, пневматические. Работоспособность, долговечность, безопасность.

48. Главные задачи и правила Госгортехнадзора РФ.

49. Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации грузоподъемных машин и вспомогательных приспособлений при них.

50. Права и обязанности лиц, работающих с грузоподъемными машинами.

51. Требования техники безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Критерии оценивания

Оценка	Характеристика требований к результатам экзамена (квалификационного)
отлично	Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов, системно и глубоко; грамотное использование основных понятий; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом

	сформированы; все, предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены безупречно
хорошо	Теоретическое содержание освоено в целом без пробелов; использование понятий грамотное, но недостаточное полное для раскрытия вопроса; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все, предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с отдельными неточностями
удовлетворительно	Теоретическое содержание освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера; используемые понятия не в полной мере соответствуют содержанию задачи; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство заданий, предусмотренных программой обучения, выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
неудовлетворительно	Теоретическое содержание освоено частично; используемые понятия не соответствуют содержанию задачи; необходимые практические навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них; большинство заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, качество их выполнения оценено числом баллом близким к минимуму; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий

Литература для обучающегося (при подготовке к экзамену):

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Тихонович, А. М. Устройство автомобилей: учебник / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 304 с. - ISBN 978-985-503-886-4. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94326>.

Дополнительные источники:

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. - Саратов: Профобразование, 2020. - 261 с. - ISBN 978-5-4488-0692-6. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/92179>

2. Варис, В. С. Автомобильные двигатели : учебное пособие для СПО / В. С. Варис, Ю. В. Спиридонова. - Саратов : Профобразование, 2019. - 181 с. - ISBN 978-5-4488-0257-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83328.html>

3. Варис, В. С. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие для СПО / В. С. Варис. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. -148 с. - ISBN 978-5-4486-0178-1, 978-5-4488-0214-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/98583>

4. Варис, В. С. Ремонт двигателей автомобилей: учебное пособие для СПО /В.С.Варис.-Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 233 с. - ISBN 978-5-4486-0496-6, 978-5-4488-0220-1. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/79434>

5. Савич, Е. Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский; под редакцией Е. Л. Савича. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 427 с. - ISBN 978-985-503-959-5. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/94328>

5. Охотников, Б. Л. Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие для СПО / Б. Л. Охотников; под редакцией Л. В. Плотникова. - 2-е изд. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-4488-0486-1, 978-5-7996-2897-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. URL: <https://profspo.ru/books/87911>

6. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей: учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский, Е. А. Лагун. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 448 с. - ISBN 978-985-503-805-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84925.html>