

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

**Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета
по дисциплине
ОП.07 Материаловедение**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Абакан, 2024

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ОП.07** Материаловедение по профессии: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - определять твердость материалов;
- У2 - определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов;
- У3 - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- У4 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов;
- 32 - особенностей строения металлов и сплавов;
- 33 - закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- 34 - методов измерения параметров и определения свойств материалов;
- 35 - видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- 36 - сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- 37 - классификаций, основных видов, маркировок, видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, технологии их производства, принципов их выбора для применения в теплоэнергетике;
- 38 - основных свойств полимеров и их использование;
- 39 - свойств смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов;

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция для студентов

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания: 2 часа.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 45 минут. Работа состоит из 23 заданий.

Тест состоит из открытых и закрытых вопросов.

Часть А – задания с одним вариантом ответа и множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

Часть В – тестовые вопросы с заданными ограничениями; за каждое верно выполненное задание выставляется два балла.

9. Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах

- а) кремний
- б) хром
- в) марганец
- г) фосфор
- д) сера
- е) никель

10. Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали

- а) вольфрам
- б) хром
- в) кобальт
- г) никель
- д) марганец

11. Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали.

- а) сталь 45
- б) А20
- в) БСт3
- г) У7
- д) 5ХНМ

12. Выберите сплавы, имеющие высокие антифрикционные свойства

- а) баббит
- б) латунь
- в) оловянистая бронза
- г) алюминиевая бронза
- д) шарикоподшипниковая сталь

13. Укажите, какие дефекты термической обработки являются неисправимыми

- а) трещина
- б) пережог
- в) перегрев
- г) окисление
- д) мягкие пятна

14. Установите соответствие:

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	5. вязкость
	6. выносливость
	7. ползучесть

Часть В

15. Приведите примеры сплавов повышенной обрабатываемости резанием.
16. Расшифруйте марку сплава: ЛК 80-3Л.
17. Расшифруйте марку сплава: 30ХН2МА.
18. Приведите способы защиты металлов от коррозии.

Часть С

19. Объясните, какие из перечисленных сталей можно закаливать в одном охладителе: вал из стали марки 40, сверло из стали марки У8, ролики из стали марки У9.
20. Объясните, почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей.
21. Объясните, какой вид отжига лучше применить для инструментальных сталей?
22. Опишите, какими свойствами должны обладать рессорно-пружинные стали, какие химические элементы улучшают свойства. Как повысить работоспособность сталей?
23. Опишите, какими причинами вызван износ деталей в процессе эксплуатации. Как повысить износостойкость и работоспособность изделий? Какие износостойкие материалы вы могли бы предложить?

II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Место проведения дифференцированного зачета: кабинет «Спецдисциплин», ГБПО РХ СПО «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»,
Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2 варианта тестового задания.
Время выполнения задания – 2 часа.
Оборудование: бланки документов

Эталоны ответов

Таблица 1

	ОТВЕТЫ	Кол-во баллов
1.	а	1
2.	б	1
3.	а	1
4.	в	1
5.	в	1
6.	г	1
7.	б	1
8.	в	1
9.	а, в, г, д	1

10.	б, г	1
11.	б, в	1
12.	а, в, д	1
13.	а, б	1
14.	1.3; 2.4; 3.1; 4.2; 5.6	1
15.	Серые чугуны и автоматные стали	2
16.	Литейная латунь. Содержание элементов: медь–80%; кремний–3%; цинк–17%.	2
17.	Конструкционная высококачественная легированная сталь. Содержание элементов: углерод – 0,30%;хром – около 1%;никель – 2%; молибден – около 1%.	2
18.	Легирование сплавов, нанесение защитных пленок (оксидирование), диффузионная металлизация (хромирование, алитирование, оцинкование), защита лакокрасочными материалами.	2
19.	В одном охладителе можно закаливать: вал-стали 40, ролики - стали У9, т.к. они имеют простую форму. Сверло закаливать так нельзя, появятся трещины.	3
20.	Карбиды тугоплавких металлов придают твердым сплавам более высокую твердость, красностойкость и износостойчивость.	3
21.	Для сталей с содержанием углерода 0,5% лучше применить полный отжиг (t нагрева 800-820°) для сталей с содержанием углерода 0,9% и более - неполный отжиг (t нагрева 760-780°).	4
22.	Рессорно-пружинные стали обладают высокими пределом упругости и пределом выносливости. Для их изготовления применяют конструкционные стали с высоким содержанием углерода 0,5-0,7%, дополнительно легированные кремнием, марганцем, хромом и ванадием. Они должны обладать хорошей закаляемостью и прокаливаемостью. Срок службы можно увеличить путем поверхностного наклепа.	4
23.	Износ – процесс постепенного разрушения рабочих поверхностей (контактный и абразивный). Абразивный износ – это истирание металлической поверхности в результате трения твердых частиц о поверхность, чтобы материал имел повышенную износостойкость в таких условиях, необходима высокая твердость. Высокую твердость обеспечивают высокоуглеродистые и высокомарганцовистые стали, белый чугун, так же для повышения износостойкости сплава вводим в сплав элементы, образующие химическое соединение (карбидообразующие элементы). Контактный износ - это трение одной поверхности о другую. Хорошей стойкостью к истиранию обладают шарикоподшипниковые сплавы (шарикоподшипниковые хромистые стали, серый и ковкий антифрикционный чугун), графитизированная сталь, сплавы на основе меди (свинцовистая бронза, баббиты). Для снижения сил трения используют смазку.	4
	Всего баллов:	38

Ш6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

