Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Рекомендовано к реализации:

совета
а

Рекомендовано к реализации:
методическим советом,
Председатель методического совета
_____ Л.Н. Пахомова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.04 Материаловедение

по специальности СПО

15.02.08 Технология машиностроения

Екатеринбург

Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.04 Материаловедение и предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результат учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение, который способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»
(название юридического лица)

Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Пономарева Татьяна Аркадьевна
(ФИО педагогического работника)

Правообладатель:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.
(название юридического лица)

ФОС рассмотрен на заседании П(Ц)К машиностроительного профиля

Председатель предметной цикловой комиссии машиностроительного профиля

Пономарева Т.А.

Председатель методического совета _____ Л.Н. Пахомова

Задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока.
При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:
1) Каждый ответ задания №1оцениваются от 0 до 1 балла:
1 балл - за правильный ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №1 – от 0 до 5 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №2 – от 0 до 10 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 4 баллов:
4 балла - за полный правильный ответ;
3 балла - за правильный ответ с незначительной неточностью;
2 балла - за неполный (частичный) ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №3 – от 0 до 20 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 35 баллов.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
35 - 33	5 (отлично)
32 - 29	4 (хорошо)
28 - 24	3 (удовлетворительно)
менее 24	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы
.

Задание №1. Ответьте на вопросы:

- По каким признакам классифицируют металлы?
- Какова природа кристаллического строения металлов?
- Как происходит кристаллизация металлов?
- Что такое аллотропия металлов?
- Что такое анизотропия металлов?

Задание №2. Перечислите:

- Физические свойства конструкционных материалов
- Химические свойства металлов
- Виды деформаций деталей машин в процессе работы
- Технологические свойства конструкционных материалов
- Методы выявления дефектов без разрушения материала

Задание №3. Выполните указанные действия:

- Перечислите механические свойства материалов, их методы определения, условные обозначения и единицы измерения
- Что называется твердостью? Перечислите методы определения твердости конструкционных материалов и дайте их краткую характеристику
- Раскройте сущность процесса коррозии металлов и сплавов. Перечислите виды коррозионных разрушений в зависимости от рабочей среды
- Приведите краткую характеристику металлического сплава. Приведите примеры
- Раскройте влияние полезных и вредных примесей на свойства сплавов

Проверочная работа 2
по теме «Основы технологии термической обработки материалов»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 2-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока.
При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:
1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №1 – от 0 до 20 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №2 – от 0 до 12 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 32 балла.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
32 - 30	5 (отлично)
29 - 27	4 (хорошо)
26 - 22	3 (удовлетворительно)
менее 21	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы
.

Задание №1. Ответьте на вопросы:
1.1. С какой целью проводят термообработку сталей и сплавов?
1.2. Какова цель отжига железоуглеродистых сплавов?
1.3. Какие цели преследует нормализация?
1.4. С какой целью закаливают железоуглеродистые сплавы?
1.5. С какой целью проводят отпуск железоуглеродистых сплавов?
1.6.- Какие свойства придает цементация стальным изделиям?
1.7. Какие недостатки азотирования?
1.8.Чем отличается нитроцементация от цианирования?
1.9. Какие прогрессивные способы диффузионной металлизации применимы в машиностроении?
1.10. Какие новые способы упрочнения изделий пластическим деформированием применяют в машиностроении?

Задание №2. Выполните указанные действия:

2.1. Отметьте стали, для которых предпочтительна нормализация, а не отжиг:
а) легированные;
б) низкоуглеродистые;
в) среднеуглеродистые;
г) высокоуглеродистые;
д) специальные стали и сплавы.

2.2. Подчеркните характерные отличия отжига от нормализации:
а) возможность получения у стали мелкозернистой структуры;
б) скорость охлаждения;
в) температура нагрева;
г) назначение;
д) оборудование для поведения операции;
е) охлаждающая среда.

2.3. Подчеркните виды дефектов термообработки, которые являются необратимыми:
а) окисление и обезуглероживание;
б) пережог;
в) перегрев;
г) недостаточная твердость;
д) коробление и трещины.

2.4. Подчеркните стали, подвергающие цементации:
а) низкоуглеродистые;
б) среднеуглеродистые;
в) высокоуглеродистые.

2.5. Укажите, для каких сталей азотирование является наиболее эффективным:
а) для углеродистых;
б) легированных;
в) любых.

2.6. Установите технологию обработки заготовок из стали в соответствующей последовательности. Необходимые сведения возьмите из информационного банка.
1. Заготовка
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8. Изделие
Информационный банк: фрезерование, закалка, поверхностное упрочнение, диффузионная металлизация, точение, шлифование

Проверочная работа 3
по теме «Конструкционные материалы»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока.
При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:
1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 1 балла:
1 балл - за правильный ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №1 – от 0 до 10 баллов.

2) Каждое соответствие задания №2 оцениваются от 0 до 0,5 баллов:
0,5 балла - за правильное соответствие;
0 баллов - за неправильное соответствие / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №2 – от 0 до 7 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №3 – от 0 до 10 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 27 баллов.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
27 - 25	5 (отлично)
24 - 22	4 (хорошо)
21 - 19	3 (удовлетворительно)
менее 18	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы
.

Задание №1. Выполните указанные действия:

1.1 Выберите чугуны, которые Вы считаете передельными :
а) синтетические;
б) белые;
в) серые;
г) ковкие;
д) высокопрочные;
е) легированные.

1.2. Подберите марки чугунов для изготовления следующих изделий:
а) станина;
б) коленчатые вал;
в) зубчатое колесо;
г) трубы;
д) ступицы колес для автомобилей.

1.3. Подчеркните легирующие элементы, придающие стали твердость:
а) золото;
б) вольфрам;
в) медь;
г) ванадий;
д) никель;
е) титан
.
1.4. Подчеркните легирующие элементы, придающие стали коррозионную стойкость:
а) никель;
б) хром;
в) титан;
г) молибден;
д) магний;
е) марганец.

1.5. Подчеркните металлы, на основе которых изготавливают сплавы с эффектом памяти:
а) никель-ниобий;
б) хром-никель;
в) медь-алюминий;
г) никель-титан.

1.6. Подчеркните марку высокопрочной стали:
а) Н18К10М5ТЮ;
б) 30ХМА;
в) Ст1кп;
г) 5.

1.7. Определите марку стали, детали из которой способны работать в условиях трения, высокого давления и при воздействии ударной нагрузки:
а) ЕХ3;
б) 12Х18Н9Т;
в) А40;
г) 110Г13Л.

1.8. Подчеркните интервал температур, ^{0}С, в котором могут быть использованы жаропрочные стали и сплавы на основе молибдена и других тугоплавких металлов:

а) 700 … 850;
б) 1200 … 1500;
в) 1500 … 2000;
г) 2000 … 3000.

1.9. Подчеркните, какому виду термообработки подвергают изделия из специальных латуней после холодной обработки давлением:
а) отжигу;
б) отпуску;
в) нормализации;
г) закалке.

1.10. Укажите, при каком соотношении содержание меди и цинка латунь имеет максимальную прочность:
а) 50% цинка, 50% меди;
б) 45% цинка, 55% меди;
в) 20% цинка, 80% меди;
г) 90% цинка, 10% меди.

Задание №2.

2.1. Установите соответствие между цветными сплавами и их назначением:
1___; 2___; 3___; 4___.

1. АЛ2, АЛ18, АЛ19	а) Изготовление корпусов приборов, обтекателей ракет, шасси
2. МЛ5, МЛ6	б) Изготовление картеров двигателей, коробок передач и других тяжело нагруженных деталей
3. МА1, МА3, МА14	в) Изготовление обшивки морских удов, применение в энергомашиностроении и криогенной технике
4. ВТ6, ВТ4, В95, В96, ВТ5Л, ВТ24Л, Д1, Д16, Д18	г) Изготовление труб и профилей ковкой, штамповкой, прессовкой

2.2. Установите соответствие между сплавом и его маркой
1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___, 7.___, 8____, 9 ____, 10 ____.

1. Ковкий чугун	а). Р6М5
2. Углеродистая инструментальная сталь	б). СЧ45
3. Быстрорежущая сталь	в). Ст 3сп
4. Углеродистая конструкционная качественная сталь	г). КЧ45-6
5. Антифрикционный чугун	д). ВЧ50-5
6. Высокопрочный чугун	е). У7А
7. Латунь	ж). 45
8. Серый чугун	з). Л96
9. Легированная конструкционная сталь	и). 20ХГСА
10. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества	к). АЧС-6

Задание№3. Определите химический состав сплава:

3.1. 08Х4Н28В3Т3ЮР
3.2. ЕХ9К15М
3.3. ОХ27ЮБА
3.4. БрАЖН10-4-4Л
3.5. ЛМцЖ52-4-1

Проверочная работа 4
по теме «Неметаллические материалы»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока.
При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:
1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №1 – от 0 до 8 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №2 – от 0 до 8 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 2 баллов:
2 балла - за полный правильный ответ;
1 балл - за неполный (частичный) ответ;
0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.
Количество баллов за задание №3 – от 0 до 8 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 24 баллов.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
24 - 23	5 (отлично)
22 - 20	4 (хорошо)
19 - 17	3 (удовлетворительно)
менее 16	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы
.

Не торопитесь!

Желаем успеха!

Задание №1. Ответьте на вопросы:

- Какие материалы называются неметаллическими?
- Какие неметаллические материалы применяются в машиностроении?
- Что представляют собой композиционные материалы (композиты)?
- Какие компоненты входят в состав матрицы?

Задание №2. Перечислите:

- Достоинства и недостатки композитов с полимерной матрицей
- Области применения композитов
- Физико-механические свойства сверхтвердых материалов
- Основные свойства смазочных материалов

Задание №3. Выполните указанные действия:

- На какие группы подразделяются неметаллические материалы в зависимости от их назначения? На какие группы подразделяются неметаллические материалы по химическому составу?
- Какова характеристика композиционных материалов на металлических матрицах: алюминиевой, никелевой, титановой?
- Каковы преимущества композиционных материалов по сравнению со сталями, чугунами и различными сплавами?
- Какова классификация смазочных материалов и технических жидкостей?

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению самостоятельных работ

Самостоятельная работа - обязательная часть Рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение», которая выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, т.е. внеаудиторно (дома).

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений на уроках; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать учебную, справочную и специальную литературу.

Темы и рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Наименование темы учебной дисциплины	**Тема самостоятельной работы**	**Вид выполнения работы (что рекомендовано сделать)**
Тема 1. Строение, свойства металлов и сплавов	Эксплуатационные свойства металлов и сплавов.	Проработать учебный материал и написать конспекты §2.5 и §2.6 (учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр. 38 и 41)
	Методы выявления дефектов без разрушения деталей	
Тема 2. Основы технологии термической обработки материалов	Термическая обработка чугунов	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 106) или (Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 85)
	Цементация деталей из низкоуглеродистых сталей	Проработать учебный материал и написать конспекты §6.2. и §6.3.(Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 87 и 88)
	Специальные виды термической обработки	
Тема 3. Конструкционные материалы	Производство чугуна	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.32) и ресурсы Интернета создать слайды или подготовить презентацию
	Производство стали	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.42) и ресурсы Интернета создать слайды с описанием или подготовить презентацию
	Специальные способы выплавки высоколегированной стали	Проработать учебный материал и написать конспекты §5.2. и §5.3.(Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 47 и 50)
	Способы разливки стали	
	Стали и сплавы с магнитными свойствами	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 153)
	Алюминий, магний и титан – металлы будущего	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.110, 112) и ресурсы Интернета выполнить доклад - сообщение
	Легкоплавкие металлы и сплавы на их основе	
Тема 4. Инструментальные материалы	Сменные многогранные твердосплавные пластины, применяемые для обработки металла	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.130, 131) и ресурсы Интернета создать слайды с описанием или подготовить презентацию, или выполнить доклад - сообщение
	Твердосплавные напаиваемые пластины для режущего инструмента	

Тема 5. Неметаллические материалы	Пластмассы	Проработать учебный материал и написать конспект §9.2.(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.178)
	Термопласты	Проработать учебный материал и написать конспект §9.3.(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.182) или (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 171)
	Резиновые материалы	Проработать учебный материал и написать конспект §9.5.(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.187) или (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 181)
	Лакокрасочные материалы	Проработать учебный материал и написать конспект §11.1(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.207
	Клеи	Проработать учебный материал и написать конспект §11.2. (учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.211) или (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 184)
	Древесные материалы	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 199)

Конспекты выполняются аккуратно в рабочей тетради по изучаемой дисциплине.

Презентации, доклады/сообщения сдаются преподавателю на проверку, если нет замечаний к выполненной работе, обучающемуся предлагается выступить с докладом/сообщением (демонстрацией презентации) перед группой.

Если имеются замечания к выполненной работе, обучающийся их исправляет, только после этого ему предлагается публичная защита своей работы.

Каждая выполненная работа оценивается по 5-ти бальной шкале.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка текущих результатов в ходе изучения дисциплины осуществляется преподавателем через устные, письменные опросы, тестирование, контрольные и практические работы, а также через выполнение обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Для оценки результатов освоения дисциплины по ее окончанию проводится промежуточная завершающаяся аттестация в форме дифференцированного зачета.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Виды кристаллических решеток
2. Закономерности процессов кристаллизации. Сущность анизотропии и аллотропии
3. Физические свойства металлов и сплавов
4. Химические свойства металлов и сплавов
5. Механические свойства материалов, условные обозначения и единицы измерения
6. Технологические свойства конструкционных материалов
7. Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии
8. Методы исследования свойства металлов на твердость
9. Характеристика железа и железоуглеродистых сплавов
10. Влияние полезных и вредных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов
11. Термическая обработка: назначение, сущность и способы термической обработки сталей
12. Режим и виды термической обработки, оборудование для термической обработки
13. Отжиг и нормализация: назначение, виды отжига, дефекты отжига и нормализации
14. Закалка: назначение, выбор температуры закалки, закалочные среды, способы и дефекты закалки. Поверхностная закалка стали
15. Отпуск и старение стали: назначение. Виды отпуска: краткая характеристика
16. Химико-термическая обработка: назначение, сущность и стадии процесса. Преимущества химико-термической обработки перед термообработкой
17. Естественные абразивные материалы: состав, свойства, назначение и эксплуатационные характеристики
18. Искусственные абразивные материалы: состав, свойства, назначение и эксплуатационные характеристики
19. Связка абразивного инструмента: состав, свойства, применение и эксплуатационные характеристики
20. Характеристики абразивного материала и абразивного инструмента
21. Классификация чугунов
22. Белый чугун: краткая характеристика, состав, физико-механические свойства и применение

23. Литейный серый чугун: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки литейного чугуна и принцип маркировки
24. Ковкий чугун: краткая характеристика, особенности получения, состав, свойства и применение. Марки ковкого чугуна и принцип маркировки
25. Высокопрочный чугун: краткая характеристика, особенности получения, свойства и применение. Марки высокопрочного чугуна и принцип маркировки
26. Антифрикционный чугун: краткая характеристика, состав, общая характеристика и применение
27. Легированный чугун: краткая характеристика, состав, общая характеристика и применение
28. Классификация сталей
29. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
30. Углеродистые конструкционные качественные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
31. Углеродистые инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
32. Легированные конструкционные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
33. Легированные инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
34. Быстрорежущие инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
35. Высоколегированные стали и сплавы - коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
36. Углеродистые и легированные стали специального назначения: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
37. Рессорно-пружинная сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
38. Шарикоподшипниковая сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
39. Автоматная сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
40. Классификация цветных металлов
41. Медь и сплавы на основе меди: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки меди и медных сплавов
42. Классификация алюминиевых сплавов
43. Алюминий и сплавы на основе алюминия: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки алюминия и алюминиевых сплавов
44. Магний и сплавы на основе магния: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки магниевых сплавов
45. Титан и сплавы на основе титана: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки титана и титановых сплавов
46. Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сплавов и принцип маркировки
47. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов
48. Литые и спеченные твердые сплавы: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки сплавов и принцип маркировки
49. Минералокерамические материалы: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Достоинства и недостатки минералокерамических материалов
50. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Принцип маркировки легированных конструкционных сталей

Перечень умений для выполнения практического задания на зачете

1. Классифицировать (раскладывать по группам) металлы и сплавы
2. Определять сплав, металл по его марке
3. Расшифровать маркировки металлов и сплавов
4. Выбирать инструментальный материал режущего инструмента в соответствии с обрабатываемым материалом детали

Инструкция для обучающихся по выполнению зачетных заданий

Для получения зачетной оценки по учебной дисциплине «Материаловедение» Вам предлагается выполнить два задания: тест и практическую задачу.

Тест состоит из 20-ти тестовых заданий, которые необходимо выполнить согласно предложенным рекомендациям. Каждый правильный ответ тестовых заданий с 1-го по 15-ое оценивается в 1 балл, каждый правильный ответ тестовых заданий с 16-го по 20-ое оценивается 0,5 баллов. Баллы, полученные Вами за правильно выполненные тестовые задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше тестовых заданий и набрать наибольшее количество баллов. Максимальное количество баллов за тест – 30.

Для успешного решения практической задачи Вам необходимо выполнить все требуемые указания к решению в предложенной последовательности:

1). Разложить марки материалов на характерных группы и дать им название (не менее трем группам);

2). Расшифровать не менее трех марок материалов.

По каждому пункту решения задачи ответы должны содержать полную информацию, в расшифровке марки материала должны быть рассмотрены все его параметры (буквы и цифры). Максимальное количество баллов за практическую задачу – 14.

Зачетные задания выполняются самостоятельно, запрещается пользоваться учебниками, справочниками, конспектом по учебной дисциплине.

Выполненные зачетные задания будет оцениваться по следующим критериям

Задание	Критерии	Баллы
Тестовые задания	1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	от 0 до 2
	2. Демонстрация знания и понимания основ материаловедения *(тестовые задания на исключение лишней информации, выбора правильного варианта ответа, формулирование определений, основных понятий)*	от 0 до 15
	3. Демонстрация знания и понимания о свойствах материалов, использующихся в профессиональной деятельности *(тестовые задания на соотнесение)*	от 0 до 4
	4. Демонстрация знания и понимания о материалах, использующихся в профессиональной деятельности *(тестовые задания на соотнесение)*	от 0 до 9
	5. Демонстрация знания и понимания о легирующих элементах и легирующих материалах, использующихся в профессиональной деятельности *(тестовые задания на соотнесение)*	от 0 до 2
Практическая работа	6. Классифицирование (разделение) материалов по признакам (на характерные группы)	от 0 до 2
	7. Определение названия материалов (групп материалов): *за правильное определение материалов (не менее трех материалов) – 4 балла, за частичное определение материалов – 1-2 балла, неправильное определение материала – 0 баллов.*	от 0 до 4
	8. Расшифровка маркировки материала детали *за каждую правильно расшифрованную марку материала – 2 балла, за неправильную расшифровку марки – 0 баллов. Максимальное количество баллов за три правильные расшифровки марок – 6.*	от 0 до 6
	9. Умеет реализовывать полученные знания в решении практического (проблемного) задания	от 0 до 2
	Итого:	**44**

Перевод количества баллов в оценку за экзмен

Количество баллов	Оценка
44 - 40	5 (отлично)
39 - 35	4 (хорошо)
34 - 30	3 (удовлетворительно)
менее 30	2 (неудовлетворительно)

Во время зачета эксперт (преподаватель) вправе снять баллы с обучающегося за нарушения с его стороны: замечания по поведению, какие-либо замечания по выполнению зачетных заданий.

На выполнение теста и практической задачи даётся не более 80 минут (1 пара).

Результаты зачета вписываются в бланк экзаменационной ведомости, которая сдается в учебную часть техникума, кроме того, результаты зачета вывешиваются на доску объявлений для обучающихся. Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу зачета.

Желаем успеха!

Зачетный тест по ОП.04 Материаловедение

Внимательно прочитайте формулировки заданий, исключите лишнее		
1.	Металлы, используемые в машиностроении, имеют следующие кристаллические решетки а). простая кубическая; б). объемно-центрированная кубическая; в). гранецентрированная кубическая; г). гексагональная плотноупакованная.	
2.	К физическим свойствам относят а). цвет; б). плотность; в). твердость;	г). теплоемкость; д). прочность.
3.	Пластичность характеризуется а). относительным удлинением; б). относительным сужением;	в). пределом текучести; г). пределом прочности.
4.	Обозначение числа твердости а). Н б). HV в). НВ	г). кН д). HRC
5.	В группу легких металлов входят а). алюминий б). серебро в). магний	г). бериллий д). медь
6.	Сплав У8Г - это а) инструментальная углеродистая сталь	б) конструкционная углеродистая сталь в) легированная инструментальная сталь
Внимательно прочитайте формулировки заданий, выберите правильный вариант ответа		
7.	Самая твердая и хрупкая структурная составляющая железоуглеродистых сплавов с содержанием углерода 6,67% – это а). аустенит; б). ледебурит; в). перлит; г). цементит; д). феррит	
8.	Переход металлов из жидкого состояния в твердое состояние называется а). анизатропией; б). аллотропией; в). кристаллизацией; г). раскислением.	
9.	Конструкционная сталь определяется как а). железоуглеродистый сплав с никелем, содержащий до 4% никеля б). железоуглеродистый сплав, содержащий до 2,14% углерода в). железоуглеродистый сплав, содержащий более 2,14% углерода	
10.	Процесс закалки металла представляет следующую последовательность а). охлаждение, выдержка, нагрев б). выдержка, нагрев, охлаждение в). нагрев, выдержка, охлаждение	
11.	Содержание углерода в чугуне составляет а). от 0 до 2,14%; б) . от 0,05 до 1,99% в). от 2,14 до 6,67% г). от 6,67 до 10%	
Внимательно прочитайте формулировки заданий, дополните в тесте недостающее определение		
12	С позиции техники металлы – это …	
13.	Разрушение поверхностного слоя металлов под действием окружающей среды называется …	

14.	Железоуглеродистые сплавы по своим физико-химическим и механическим свойствам делятся на две большие группы … и …
15.	Сплав меди с цинком называют …
Внимательно прочитайте формулировки заданий, установите соответствие путем соотнесения первой колонки (цифры) и второй колонки (буквы)	
16.	Установите соответствие между сплавом и его маркой
	1. Ковкий чугун 2. Углеродистая инструментальная сталь 3. Быстрорежущая сталь 4. Углеродистая конструкционная качественная сталь 5. Антифрикционный чугун 6. Высокопрочный чугун 7. Латунь 8. Серый чугун 9. Легированная конструкционная сталь 10. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества а). Р6М5 б). СЧ45 в). Ст 3сп г). КЧ45-6 д). ВЧ50-5 е). У7А ж). 45 з). Л96 и). 20ХГСА к). АЧС-6
17.	Установите соответствие между химическим элементом и его буквенным обозначением легирующего элемента
	1. Химический элемент «алюминий» 2. Химический элемент «вольфрам» 3. Химический элемент «марганец» 4. Химический элемент «фосфор» 5. Химический элемент «медь» 6. Химический элемент «никель» 7. Химический элемент «хром» 8. Химический элемент «ванадий» а). Х б). Г в). Ю г). Д д). В е). Ф ж). Н з). П
18.	Установите соответствие между цветным металлом и его краткой характеристикой
	1. Алюминий 2. Магний 3. Медь 4. Титан а). Металл серебристо-белого цвета, имеет высокую удельную прочность, высокую коррозионную стойкость в атмосфере, морской и пресной воде и газовой среде б). Мягкий пластичный металл розовато-красного цвета, обладает низким электрическим сопротивлением и высокой электропроводностью в). Металл серебристо-белого цвета, легкий, мягкий, пластичный, обладает высокой электропроводностью и низким удельным весом г). Металл серебристо-белого цвета, при повышенной температуре интенсивно окисляется и даже воспламеняется, химически не стойкий, разрушается в морской воде, кислотах, щелочах
19.	Установите соответствие между механическим свойством его определением
	1. Пластичность 2. Прочность 3. Твердость 4. Ударная вязкость а). Способность материалов противостоять проникающим нагрузкам б). Способность материалов сопротивляться ударным нагрузкам в). Способность материалов выдерживать различные нагрузки не разрушаясь г). Способность материалов изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную деформацию после снятия нагрузки
20.	Установите соответствие между изделием и материалом, используемым в его изготовлении
	1.Подшипник 2. Клапан газовой турбины 3. Коленчатый вал автомобиля 4. Ворота (художественное литье) а). Легированный чугун б). Литейный серый чугун в). Антифрикционный чугун г). Высокопрочный чугун

Практическая задача (вариант 1)

Черная металлургия выпускает стали с различными физико-химическими и механическими свойствами. Металлообрабатывающая отрасль получает от металлургов стали различных марок, например, Ст1кп, Ст3Гсп, 30ХГТ, 10пс, 18кп, 4Х4ВМФС, 15Н2М, 20, 40, 38ХА, 40Х10С2М, У12А, У8ГА, 30ХН2МФ.

Требуется:

1. Разложить предложенные марки стали на характерные группы: углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества, углеродистая конструкционная качественная сталь, легированная сталь, углеродистая инструментальная сталь.

2. Выбрать и расшифровать из предложенных марок сталей три марки стали:

- легированная сталь;
- углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества;
- углеродистая инструментальная сталь.

Практическая задача (вариант 2)

Металлообрабатывающая отрасль получает от металлургов стали различных марок, например, Ст0, Ст4кп, Ст5Гсп, 05кп, 08пс, 55, 65, 10Г2, 40ХФА, 25Х2Н4МА.

Требуется:

1. Разложить предложенные марки стали на характерные группы: углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества, углеродистая конструкционная качественная сталь, легированная сталь;

2. Выбрать и расшифровать из предложенных марок сталей следующие три марки:

- углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества;
- углеродистая конструкционная качественная сталь;
- легированная сталь.

Практическая задача (вариант 3)

Режущий, измерительный инструменты изготавливают из инструментальных углеродистых и легированных сталей, например, У8Г, У12, У12А, Р18, Р6М5К5, Р18К5Ф2, 11Р3АМ3ФА, 7ХФ, 9Х5ВФ, 8Х4В3М3Ф2

Требуется:

1. Разложить предложенные марки стали на характерные группы: углеродистая инструментальная сталь, легированная инструментальная сталь, быстрорежущая инструментальная сталь;

2. Выбрать и расшифровать из предложенных марок сталей следующие три марки:

- углеродистая инструментальная сталь;
- легированная инструментальная сталь;
- быстрорежущая инструментальная сталь.

Практическая задача (вариант 4)

Чугун самый дешевый машиностроительный материал, обладающий хорошими литейными свойствами. В зависимости от химического состава и состояния углерода черная металлургия выпускает различные виды чугунов большим количеством марок, например, АЧК-2, СЧ21, КЧ30-8, ЧС5, СЧ45, КЧ30-6, ЧЮ7С5, КЧ65-3, ВЧ45-5, ЧХ1, ВЧ120-2, АЧС-1, АЧВ-1, СЧ30, ЧН11Г7Ш, ВЧ50-7, ЧН20Д2Ш.

Требуется:

1. Разложить по видам предложенные марки чугунов и дать им название;

2. Расшифровать на выбор три марки чугуна разного вида;

Практическая задача (вариант 5)

Медь применяется в машиностроении, энергетике, электротехнической промышленности. На основе меди производят техническую медь, латуни, бронзы, манганин, мельхиор, монетные сплавы и др., например, Л96, М00А, БрА11Ж6Н6, М4, Л70, ЛМцА57-1-1, БрО5С25, М0, БрО8Ц4, БрО6Ц6С3, ЛАЖ60-1-1, БрА10Ж3Мц2.

Требуется:

1. Предложенные марки технической меди и сплавов на ее основе разложить по характерным группам и дать им название;

2. Выбрать и расшифровать из предложенных марок сталей следующие три марки:

- техническая медь,
- латунь;
- оловянистая бронза.

Практическая задача (вариант 6)

Из-за низких механических свойств чистый алюминий и чистый магний в качестве конструкционных материалов не применяются. В промышленности применяется технический алюминий и технический магний, а также литейные и деформируемые алюминиевые и магниевые сплавы на их основах.

В отличии от алюминия и магния в различных отраслях промышленности широко применяется чистый титан, технический титан и титановые литейные сплавы, например, А999, ВТ3-1, А8, Л70, Мг95, АЛ4, ВТ1-00, МЛ3, ЛЖМц59-1-1, АД33, МЛ10, ВТ5Л, МА11, Бр03Ц12С5.

Требуется:

1. Предложенные марки материалов разложить по характерные группы и дать им название;

2. Расшифровать на выбор три марки материалов из разных групп.

Практическая задача (вариант 7)

Спеченные твердые сплавы – это материалы, состоящие из карбидов вольфрама, титана, тантала, спрессованных в чистом металлическом кобальте. Существуют различные группы спеченных твердых сплавов: вольфрамовые твердые сплавы, титановольфрамовые твердые сплавы, титанотанталовольфрамовые твердые сплавы, которые выпускаются следующих марок, например, ТТ6К8, Т15К6, ТТ21К9, ВК3, ВК10, Т5К10.

Требуется:

1. Предложенные марки материалов разложить по характерные группы и дать им название;

2. Расшифровать на выбор три марки материалов из разных групп.

Блан ответа

Вид аттестации промежуточная завершающаяся
Форма дифференцированный зачет по ОП.04 Материаловедение

ФИО _____

№ тестового задания	Содержание ответа (заполняет обучающийся)	Количество баллов (заполняет эксперт)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16	1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___, 7.___, 8____, 9 ____, 10 ____.	
17	1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___, 7.___, 8____.	
18	1___; 2___; 3___; 4___.	
19	1___; 2___; 3___; 4___.	
20	1___; 2___; 3___; 4___.	
	Итого:	

Решение практической задачи: