

Министерство науки и высшего образования РФ
Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Кафедра организации землепользования и экономики

З.И. Воронцова

**Методические указания по выполнению практических
работ по дисциплине «Материаловедение»
для студентов, обучающихся по направлению 21.03.02
«Землеустройство и кадастры»
очной и заочной форм обучения**

Яблоновский 2018

УДК 332.3(07)
ББК 65.32-5
М 54

Печатается по решению кафедры организации
землепользования и экономики
протокол № 2 от 7 сентября 2018 г.

Воронцова З.И.

Материаловедение: методические указания по выполнению практических работ для студентов, обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» очной и заочной форм обучения . 2018. С. 35.

Методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение» содержит указания по выполнению практических работ по темам дисциплины, с указанием темы и содержания практических работ, формы контроля по каждой теме, а также тестовые вопросы для промежуточного и итогового контроля знаний, рекомендуемую литературу.

Методические указания предназначены для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Введение

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение» предназначены для студентов, обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» очной и заочной форм обучения.

В данном методическом пособии приведены указания по выполнению практических работ по темам дисциплины, указаны темы и содержание практических работ, формы контроля по каждой теме и рекомендуемая литература.

Практические работы представляют собой элемент учебной дисциплины и оцениваются по критериям, представленным ниже:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;

- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;

- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;

- объем работы не соответствует заданному;

- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

При выполнении практических работ студентами выполняются определенные правила, рассмотрите их ниже: практические работы выполняются во время учебных занятий; допускается окончательное оформление практических работ в домашних условиях; разрешается использование дополнительной литературы при выполнении практических работ; перед выполнением практической работы необходимо изучить основные теоретические положения по рассматриваемому вопросу.

Практическое занятие №1: «Введение в дисциплину»

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Введение. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные понятия, определения.
3. Вклад ученых в развитие материаловедения.
4. Классификация конструкционных материалов.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее. Также студенты к данному занятию готовят реферат по темам, заранее выданным преподавателем. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Только в этом случае реферат считается зачетным.

Практическое занятие № 2: «Свойства конструкционных материалов»

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Какое свойство называют «цвет»? Разделение сплавов металлов по цвету.
2. Что такое «плотность»? Разделение конструкционных материалов по плотности.
3. Какое свойство называют «температура плавления»? Какие вещества и материалы имеют температуру плавления?
4. Что такое «теплопроводность»? Разделение конструкционных материалов по теплопроводности.
5. Какое свойство называют «тепловое расширение»? Разделение конструкционных материалов по тепловому расширению.
6. Что такое «электропроводность»? Какие материалы имеют электропроводность?
7. Какое свойство называют «химическая стойкость»?
8. Какое свойство называют «коррозионная стойкость»?
9. Что такое «прочность»? Разделение конструкционных материалов по прочности.

10. Какое свойство называют «пластичность»? Какие материалы имеют пластичность?

11. Что такое «твёрдость»? Разделение конструкционных материалов по твёрдости.

12. Какое свойство называют «упругость»? Какие материалы имеют упругость?

13. Какое свойство называют «ударная вязкость»? Разделение конструкционных материалов по ударной вязкости.

14. Что такое «выносливость»? Какие материалы подвержены разрушению из-за низкой выносливости?

15. Что такое «ковкость»? Какие материалы имеют ковкость?

16. Что такое «жидкотекучесть»? Разделение конструкционных материалов по жидкотекучести.

17. Что такое «усадка»? Какие материалы подвержены усадке?

18. Какое свойство называют «свариваемость»? Какие вещества и материалы имеют это свойство?

19. Какое свойство называют «обрабатываемость резанием»? Разделение конструкционных материалов по обрабатываемости резанием.

20. Что такое «износостойкость»? Разделение конструкционных материалов по износостойкости.

21. Что такое «жаростойкость»? Какие вещества и материалы имеют это свойство?

22. Что такое «хладностойкость»? Какие вещества и материалы имеют это свойство?

23. Что такое «жаропрочность»? Какие вещества и материалы имеют это свойство?

24. Что такое «антифрикционность»? Какие вещества и материалы имеют это свойство?

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию

необходимо ответить на два вопроса не менее.

Практическое занятие № 3: Виды и марки сталей и чугунов

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Что такое «материал»?
2. Что такое «сталь»?
3. Что называют прочностью материала?
4. В каких единицах у металлов измеряются прочностные характеристики?
5. Классификация сталей по назначению.
6. Классификация сталей по химическому составу.
7. Классификация сталей по содержанию углерода.
8. Классификация сталей по качеству.
9. Марки конструкционных углеродистых сталей обыкновенного качества.
10. Марки конструкционных углеродистых качественных сталей.
11. Обозначения и свойства конструкционных легированных сталей.
12. Марки конструкционных низколегированных сталей.
13. Марки конструкционных среднелегированных сталей.
14. Марки инструментальных углеродистых сталей.
15. Марки инструментальных низколегированных сталей.
16. Марки инструментальных высоколегированных сталей.
17. Марки и свойства атмосферокоррозионностойких сталей.
18. Марки и свойства коррозионностойких сталей.
19. Марки и свойства тепло- и жаростойких сталей.
20. Марки и свойства износостойких сталей.
21. Что такое «чугун»?
22. Классификации чугунов по цвету, назначению.
23. Классификация чугунов по прочности, по химическому составу.
24. Марки серых чугунов.
25. Марки высокопрочных чугунов.

26.Марки ковких чугунов.

27.Марки и свойства легированных чугунов.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее.

Практическое занятие № 4: Виды и марки сплавов цветных металлов.

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Деформируемые сплавы магния.
2. Литейные сплавы магния.
3. Свойства дуралюминов.
4. Применение дуралюминов.
5. Термообработка дуралюминов.
6. Классификация силуминов.
7. Термообработка силуминов.
8. Применение силуминов.
9. Классификация и марки сплавов титана.
10. Термообработка сплавов титана.
11. Свойства сплавов титана.
12. Деформируемые латуни.
13. Литейные латуни.
14. Термообработка латуней.
15. Деформируемые бронзы.
16. Литейные бронзы.
17. Атмосферокоррозионностойкие стали.
18. Коррозионностойкие стали.
19. Тепло- и жаростойкие стали.
20. Износостойкие стали.
21. Вольфрамовые твёрдые сплавы.
22. Титановольфрамовые твёрдые сплавы.

23. Титанотанталовольфрамовые твёрдые сплавы.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее.

Практическое занятие № 5: «Виды органических конструкционных материалов»

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Что такое «пластмасса»?
2. Что такое «термопластичность»?
3. Свойства полиэтилена.
4. Свойства полипропилена.
5. Свойства фторопласта.
6. Свойства поликарбоната.
7. Свойства капролона.
8. Что такое «термореактивность»?
9. Свойства пресс-порошков.
10. Свойства волокнитов.
11. Свойства фенопластов.
12. Что такое «резина»?
13. Классификация резины по назначению.
14. Классификация резины по применению.
15. Условия эксплуатации резины ТМКЩ.
16. Условия эксплуатации резины АМС.
17. Условия эксплуатации резины МБС.
18. Свойства резины.
19. Классификации древесины.
20. Физические свойства древесины.
21. Механические свойства древесины.
22. Пороки древесины.
23. Виды заготовок из древесины.

24. Виды защиты деталей из древесины от гниения и возгорания.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее. Также студенты к данному занятию готовят реферат по темам, заранее выданным преподавателем. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Только в этом случае реферат считается зачтенным.

Практическое занятие № 6: «Виды минеральных конструкционных материалов»

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Объяснить значение терминов «природные каменные материалы» и «минералы».
2. Классификация природных каменных материалов по виду поверхности после механической обработки.
3. Классификация природных каменных материалов по способу изготовления изделий.
4. Свойства природных каменных материалов.
5. Виды и применение природных каменных материалов.
6. Сущность и достоинства конструкционных материалов из каменного литья.
7. Сырьё и технология изготовления изделий из каменного литья.
8. Свойства и применение природных каменных материалов.
9. Классификация керамических изделий по назначению.
10. Что такое «керамика» как конструкционный материал?
11. Классификации керамических изделий по виду структуры керамического материала и огнестойкости керамического материала.

12. Свойства керамических материалов физические и химические.
13. Свойства керамических материалов механические, технологические, эксплуатационные.
14. Что такое «бетонная смесь», «бетон».
15. Классификации бетонов.
16. Свойства бетонов физические и химические.
17. Свойства бетонов механические, технологические, эксплуатационные.
18. Состав бетонной смеси и применение бетонов.
19. Объяснить значение терминов «стекло» и «оптический».
20. Классификации стекла как конструкционного материала.
21. Свойства стекла физические и химические.
22. Свойства стекла механические и технологические.
23. Виды специального стекла.
24. Виды изделий из стекла.

Практическое занятие № 7: Виды композитных конструкционных материалов.

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Что такое композиционные материалы?
2. Характеристика и особенности дисперсных металлических композиционных материалов.
3. Дисперсные композиционные материалы на основе алюминия с упрочнителем оксидом алюминия.
4. Дисперсные композиционные материалы на основе алюминия с упрочнителем карбидом алюминия.
5. Дисперсные композиционные материалы на основе магния.
6. Характеристика и особенности волокнистых металлических композиционных материалов.
7. Волокнистые композиционные материалы на основе

алюминия с упрочнителем - проволокой из стали.

9. Волокнистые композиционные материалы на основе алюминия с упрочнителем - волокнами бора или углерода.

10. Характеристика и особенности пластинчатых металлических композиционных материалов.

11. Пластинчатые композиционные материалы на основе алюминия с упрочнителем - химическим соединением Al_3Ni .

12. Пластинчатые композиционные материалы на основе алюминия с упрочнителем - химическим соединением $CuAl_2$.

13. Характеристика и особенности волокнистых неметаллических композиционных материалов

14. Композиционные материалы с полимерным связующим и упрочнителем - углеродные волокна.

15. Композиционные материалы с полимерным связующим и упрочнителем - борные волокна.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее. Также студенты к данному занятию готовят реферат по темам, заранее выданным преподавателем. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Только в этом случае реферат считается зачтенным.

Практическое занятие № 8: Технология изготовления заготовок

На занятии обсуждаются следующие вопросы.

1. Литьё. Определения.
2. Литьё в песчаные формы.
3. Литьё в кокиль.
4. Литьё под давлением.
5. Литьё по выплавляемым моделям.
6. Литьё оболочковое.
7. Литьё центробежное.

8. Прокатка.
9. Свободная ковка.
10. Штамповка.
11. Волочение.
12. Прессование.
13. Определения и технология порошковой металлургии.
14. Достоинства технологии порошковой металлургии.
15. Недостатки порошкового материала.
16. Определения термической обработки металлов.
17. Отжиг.
18. Нормализация.
19. Закалка.
20. Отпуск.

Ход обсуждения: преподаватель задаёт студентам вопрос: желающие отвечают. Если нет желающих, преподаватель спрашивает по списку. Для зачёта по практическому занятию необходимо ответить на два вопроса не менее. Также студенты к данному занятию готовят реферат по темам, заранее выданным преподавателем. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Только в этом случае реферат считается зачтенным.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины необходимо систематическое посещение лекций и практических занятий, выполнение индивидуальных домашних заданий (участвующих в накоплении баллов за работу в течение семестра). В случае пропуска лекции необходимо ознакомиться с этим материалом самостоятельно и в случае возникновения вопросов обратиться к преподавателю за консультацией, согласно расписанию ее проведения. Каждое пропущенное лекционное и практическое занятие должно быть отработано. Для отработки лекции студент, должен самостоятельно составить конспект пропущенного занятия и ответить на вопросы по теме. Отработка пропущенных практических занятий, проводится в конце семестра (за неделю до зачётной недели) в часы после окончания занятий, согласно составленному и утверждённому кафедрой расписанию.

Студент, пропустивший лекцию, представляет реферат по теме лекции. Для отработки лекции студент, должен самостоятельно составить конспект пропущенного занятия и ответить на вопросы по теме.

При пропуске практического занятия студент обязан самостоятельно выполнить пропущенное занятие.

Промежуточный контроль – зачет – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями

студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Рекомендации по использованию материалов дисциплины

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке

необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов.

Примерные темы рефератов

1. Разновидности материалов.
2. Физические свойства материалов и примеры их практического приложения;
3. Механические свойства материалов и их практическое значение;
4. Виды горных пород. Породообразующие минералы;
5. Классификация каменных материалов по прочности, плотности и морозостойкости; классификация каменных материалов по структуре и строению;
6. Пески и глины. Их разновидности;
7. Значение керамики для эволюции человеческой цивилизации;
8. Виды строительного кирпича;
9. Номенклатура строительных керамических изделий;
10. Железобетон как композиционный материал;
11. Стали. Классификация сталей по составу и свойствам;
12. Маркировка сталей в зависимости от ингредиентов;
13. Современные кровельные материалы;
14. Перспективы применения новых композиционных материалов и изделий из них в быту и строительстве.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также

собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 10-15 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные

отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Тесты для текущего и промежуточного контроля

Диагностические признаки минералов

Тест №1

Какой металл из перечисленных не встречается в самородном виде?

- а) золото; б) серебро; в) платина; г) хром; д) цинк

Тест №2

Какой из перечисленных металлов не может встречаться в самородном виде?

- а) железо; б) медь; в) олово; г) алюминий; д) ртуть;

Тест № 3

Какие минералы из перечисленных относятся к полуметаллам?

- а) олово; б) мышьяк; в) висмут; г) медь; д) сера; е) золото

Тест № 4

Какие 3 диагностических признака из перечисленных являются характерными для сульфидов?

- а) серный запах; б) металлический блеск;
в) большая плотность; г) невысокая твердость;
д) хорошая теплопроводность.

Тест № 5

Какой из указанных ниже оксидов является корундом?

- а) Cu_2O ; б) Te_2O_3 ; в) Al_2O_3 ;
г) Si O_2 ; д) Sn O_2

Тест № 6

Какой диагностический признак является характерным для большинства окислов?

- а) высокая электропроводность; б) низкая плотность;
в) высокая твердость; г) стеклянный блеск;
д) слоистость

Тест №7

Какие из приведенных силикатов являются самыми распространенными в земной коре?

- а) слюды; б) граниты; в) пироксены;
г) имфибиолы; д) полевые шпаты.

Тест № 8

Какой из данных окислов является «чужим» в данном перечислении?

- а) Магма; б) Агат; в) Гематит; г) Кварц; д) Кремень

Тест № 9

Самую высокую отражательную способность имеют минералы со следующим блеском?

- а) перламутровым; б) жирным; в) стеклянним; г) алмазным;
- д) металлическим.

Тест № 10

Какой из перечисленных минералов не относится к органогенным?

- а) янтарь; б) озокерит; в) асфальт; г) коралл;
- д) тальк.

Тест №11

Выбрать группу минералов записанных в порядке возрастания твердости по шкале Мооса.

- а) гипс, кальцит, корунд; б) апатит; кальцит, гипс;
- в) кварц, тальк, алмаз; г) тальк, корунд, топаз;
- д) флюорит, гипс, корунд.

Тест № 13

Сколько баллов по шкале твердости имеет топаз?

- а) 4; б) 6; в) 7; г) 8; д) 9

Основные свойства материалов

Тест №1

Какая из температурных характеристик показывает свойство

материалов противостоять коррозионному воздействию газов при высоких температурах?

- а) жаростойкость; б) жароупорность; в) жаропрочность;
- г) хладноломкость; д) температурное расширение

Тест №2

Какая из литейных характеристик материала показывает способность материала полностью заполнять литейную форму?

- а) усадка; б) жидкотекучесть; в) свариваемость; г) прокаливаемость; д) все характеристики.

Тест № 3

Какой из перечисленных материалов не относится к черным металлам?

- а) железо; б) чугун; в) сталь; г) никель; д) хром; е) марганец

Тест № 4

Какой из перечисленных легких металлов – является наиболее прочным?

а) алюминий; б) дюралюминий; в) титан; г) бериллий; д) литий

Тест № 5

Какой из перечисленных металлов не относится к легкоплавким? а) цезий;

б) галлий; в) калий; г) олово;

д) медь; е) свинец

Какой из перечисленных металлов не принадлежит к экономической категории «дешевые» ?

а) железо; б) алюминий; в) медь; г) цинк; д) титан

Тест № 6

Какой из перечисленных металлов и сплавов не

относится к условной экономической категории «недорогих (~ в 10 раз дороже «дешевых»)

а) кадмий; б) никель; в) титан; г) тантал; д)

мельхиор;

Тест № 7

Какой из металлов не принадлежит к экономической категории «дорогих» (~ в 10-100 раз дороже «дешевых»)

а) кобальт; б) цирконий; в) ниобий; г) бериллий; д) свинец.

Тест № 8

Какие два металла из перечисленных не являются

«дорогостоящими» (в 100- 1000 раз дороже «дешевых»)

а) серебро; б) тантал; в) палладий; г) цезий; д) никель; е)

цинк.

Тест № 9

Какой из перечисленных металлов не является драгоценным?

а) золото; б) родий; в) платина; г) рений; д) осмий; е)

иридий; ж) литий.

Тест № 10

В каратной системе оценка драгоценных металлов 100% чистого металла соответствуют:

а) 100 каратов;

б) 10 каратов;

в) 24 карата;

г) 25 каратов;

д) 16 каратов.

Структура металлов и их свойства

Тест № 1

Какое из перечисленных характерных свойств не является обязательным для металлов?

а) высокая электропроводность; б) высокая теплопроводность; в) металлический блеск; г) высокая твердость; д) ковкость; е) пластичность

Тест № 2

К металлоидам – веществам обладающим свойствами металлов и неметаллов не относится:

а) Бор; б) Барий; в) Полоний; г) Германий; д) Мышьяк; е) Сурьма.

Тест № 3

Какой химический элемент из подгруппы углерода не принадлежит ни к неметаллам, ни к металлам, то есть является металлоидом.

а) углерод; б) кремний; в) германий; г) олово; д) свинец; е) ни один.

Тест № 4

Какой из перечисленных металлов не является щелочным?

а) Литий; б) Натрий; в) Калий; г) Кальций; д) Рубидий; е) Цезий; ж) Франций.

ответ: г) Кальций (относится к щелочноземельным металлам).

Тест № 5

К какому типу кристаллической решетки относится кристаллическая решетка меди?

а) Объемно-центрированная кубическая (ОЦК);
б) Гранецентрированная кубическая (ГЦК); в) Кубическая тетрагональная;
г) Гексагональная плотноупакованная (ГПУ); в) К типам а) и б).

Тест № 6

К какому виду дефектов относятся краевые дислокации?

а) точечным; б) линейным; в) поверхностным; г) вакансиям; д) объемным.

Тест № 7

В каком случае говорят о квазиизотропии материалов:

а) в случае монокристаллического строения; б) в случае аморфного строения; в) в случае нахождения материала в жидком состоянии; г) В случаях б) и в); д) В случае поликристаллического (зернистого) строения металлов.

Тест № 8

С конструктивными особенностями изделия не связаны следующие виды коррозии:

а) равномерная; б) местная; в) щелевая; г) контактная; д) все виды.

Тест № 9

Физико-химический процесс изменения свойств, повреждения и

разрушения материалов вследствие вступления их компонентов в реакцию с компонентами окружающей среды, называют:

а) коррозионным повреждением; б) коррозией; в) электрохимической коррозией; г) механической коррозией; д) реакцией окружающей среды

Тест № 10

Изотропными свойствами обладают тела имеющие следующую структуру строения:

а) молекулярную решетку; б) атомную решетку; в) ионную решетку; г) металлическую решетку; д) аморфную структуру.

Чугуны и стали

Тест № 1

Соединение углерода с железом содержащее 6,67% углерода называется:

а) сталью; б) чугуном; в) цементитом; г) ферритом; д) аустенитом.

Тест № 2

Железоуглеродистый сплав содержащий углерода менее 2,14% называют: а) чугуном; б) сталью; в) перлитом; г) аустенитом; д) цементитом.

Тест № 3

Установить соответствие между левой и правой частью.

1. Железоуглеродистый сплав содержащий до 0,04% углерода.	а) сталь
2. Железоуглеродистый сплав содержащий весь углерод (более 2,14%) в виде цементита.	б) серый чугун
3. Железоуглеродистый сплав содержащий менее 2,14% углерода и легирующие добавки.	в) белый чугун
4. Железоуглеродистый сплав содержащий более 2,14% углерода в виде графита.	г) техническое железо

Тест № 4

Какие из перечисленных видов легированных чугунов предназначены для изготовления изделий работающих при

повышенных температурах в условиях газовой и щелочной сред.
а) износостойкие; б) жаростойкие; в) жаропрочные;
г) коррозионно-стойкие; д) антифрикционные

Эксплуатационные свойства металлов и сплавов

Тест № 1

К эксплуатационным свойствам металлов и сплавов не относятся:

- а) износостойкость; б) жидкотекучесть; в) хладностойкость;
- г) жаропрочность; д) антифрикционность.

Тест № 2

Какой из металлов и сплавов характеризуется пониженной ковкостью:

- а) железо в чистом виде; б) конструкционная сталь; в) медь;
- г) латунь; д) бронза; е) алюминиевые сплавы.

Тест № 3

Считается, что металл выдержал испытание по технологическим пробам, если: после испытания на образце отсутствуют следующие дефекты?

- а) надрывы; б) трещины; в) расслоение; г) излом;
- д) вышеперечисленные дефекты.

Тест № 3

Какая из железоуглеродистых составляющих при плавлении сплавов железа с углеродом является наиболее твердой и хрупкой:

- а) феррит; б) аустенит; в) цементит; г) перлит;
- д) ледебурит.

Тест № 4

Какая из физических характеристик стали возрастает с увеличением содержания углерода?

- а) плотность; б) электропроводность; в) магнитная проницаемость;
- г) электросопротивление; д) теплопроводность.

Тест № 5

Какие из видов железных руд применяемых для производства чугуна являются наиболее выгодными экономически?

- а) магнитный железняк (магнетит); б) красный железняк (гематит);
- в) бурый железняк (лимонит); г) шпатовый железняк (сидерит).

Тест № 6

Какой вид топлива является наиболее эффективным и ценным при выплавке чугуна?

- а) каменный уголь; б) кокс; в) древесный уголь; г) природный газ;

д) коксовый газ.

Тест № 7

Какой из химических элементов при выплавке чугуна улучшает литейные качества чугуна (жидкотекучесть, усадка)?

а) марганец; б) кремний; в) железо; г) сера;

Цветные металлы и их сплавы

Тест № 1

Какая из операций не входит в пирометаллургический способ получения меди? а) обогащение руд с получением концентрата; б) обжиг концентрата; в) плавка на медный штейн-сплав; г) получение черновой меди; д) огневое рафинирование; е) электролиз.

Тест № 2

Примесь какого химического элемента в наибольшей степени понижает механические свойства меди?

а) олово; б) кремний; в) кислород; г) бериллий; д) кадмий.

Тест № 3

Примеси каких металлов являются наиболее вредными для сплавов меди? а) олово; б) бериллий; в) кадмий; г) никель; д) висмут; е) свинец.

Тест № 4

Марка какой латуни имеет цвет золота и применяется для изготовления ювелирных и декоративных изделий?

а) Л 96; б) Л 90; в) Л 85; г) Л 80; д) Л 70; е) Л 68.

Тест № 5

Какого вида бронзы не существует?

а) оловянистая; б) свинцовистые; в) цинковистая; г) алюминиевая; д) кремнистая; е) бериллиевая.

Тест № 6

Сплавы алюминия каких систем называют силуминами?

а) Al – Mn; б) Al – Mg ; в) Al – Cu – Mg ; г) Al – Zn – Mg – Cu
д) Al – Cu; е) Al – Si

Технологии изготовления металлических изделий

Тест № 1

Какая из нижеперечисленных операций не входит в технологический процесс производства изделий методом

порошковой металлургии?

- а) Получение металлического порошка или смеси порошков;
- б) формование; в) спекание (нагрев); г) механическая обработка;
- д) калибрование; е) электролиз.

Тест № 2

Какая из характеристик основных технологических свойств не является особо существенной для порошковой металлургии?

- а) насыпная масса (плотность); б) электропроводность; в) текучесть;
- г) прессуемость; д) температура плавления; е) спекаемость.

Тест № 3

Какая из перечисленных операций не используется при изготовлении заготовок и изделий методами порошковой металлургии?

- а) прессование в холодном состоянии; б) горячее прессование; в) прокатка; г) литье; д) спекание; е) отделочные операции (калибрование, обработка резанием, химико-термическая обработка, повторное прессование).

Тест № 4

Какие из перечисленных операций не применяются при необходимости улучшить качество изделий изготовленных методом порошковой металлургии? а) цементация; б) закалка нагревом; в) гальваностегия; г) объемная закалка; д) плакирование; е) обработка паром для повышения коррозионной стойкости и износостойкости.

Тест № 5

Какой способ литья не является специальным?

- а) Литье в кокиль (металлические формы свободной заливкой);
- б) литье по выплавляемым, растворяемым, выжигаемым моделям;
- в) литье в песчаные формы; г) центробежное литье;
- д) литье под давлением; е) литье в оболочковые формы.

Тест № 6

Какие элементы включаются в литейную форму для изготовления отливок в песчаных формах только в случае необходимости?

- а) модель; б) стержневой ящик; в) опоки; г) литниковая система;
- д) шаблон для контроля размеров; е) шаблон для контроля конфигурации формы;

Тест № 7

Какая из операций при отливке детали в песчаной форме выполняется при необходимости?

а) Изготовление и сборка полуформ; б) заливка; в) затвердевание и охлаждение до необходимой температуры; г) выбивка (извлечение отливки из формы); д) обрубка и очистка; е) термообработка.

Тест № 8

Какая из технологических операций является «лишней» в методе литья по выплавляемым моделям?

- а) Сборка моделей из легкоплавких материалов и соединение с литниковой системой; б) покрытие модельных блоков огнеупорной оболочкой;
в) удаление моделей методами выплавления, растворения или выжигания;
г) прокалывание оболочковых форм; д) коррекция конфигурации оболочковых форм; е) заливка в форме жидкого металла.

Тест № 9

Какой из видов литья позволяет отливать двухслойные биметаллические отливки, заливая сначала сплав одного состава, затем другого?

- а) литье в кокиль; б) литье по выплавляемым моделям; в) центробежное литье; г) литье под давлением;
д) литье в оболочковые формы.

Тест № 10

Какой из процессов обработки металлов давлением требует применение различных видов смазки?

- а) Свободная ковка; б) горячая штамповка; в) холодная штамповка; г) продольная прокатка; д) поперечная прокатка; е) волочение.

Тест № 11

Какая из технологических операций является «лишней» в методе литья по выплавляемым моделям?

- а) Сборка моделей из легкоплавких материалов и соединение с литниковой системой; б) покрытие модельных блоков огнеупорной оболочкой;
в) удаление моделей методами выплавления, растворения или выжигания;
г) прокалывание оболочковых форм; д) коррекция конфигурации оболочковых форм; е) заливка в форме жидкого металла.

Тест № 12

Какой из видов литья позволяет отливать двухслойные биметаллические отливки, заливая сначала сплав одного состава,

затем другого?

а) литье в кокиль; б) литье по выплавляемым моделям; в) центробежное литье; г) литье под давлением; д) литье в оболочковые формы.

Тест № 13

Какие из перечисленных сталей являются не конструкционными, а сталями специального назначения?

а) улучшаемые; б) цементуемые; в) автоматные; г) жаростойкие; д) высокопрочные; е) рессорно-пружинные.

Тест № 14

Какие из перечисленных сталей являются не сталями специального назначения, а конструкционными?

а) нержавеющей; б) цементуемые; в) жаростойкие; г) жаропрочные; д) износостойкие; е) графитизированные.

Специальные сплавы и легирующие добавки

Тест № 1

Алюминий каких марок считается техническим?

а) А 999 ; б) А 935; в) А 97; г) А 99; д) А 95; е) А 85.

Тест № 2

Какой из химических элементов не является для алюминия упрочняющей легирующей добавкой?

а) кремний; б) железо; в) медь; г) магний; д) цинк; е) марганец.

Тест № 3

Какой из перечисленных сплавов не является сплавами меди и никеля?

а) Куниали; б) Нейзильберы; в) Пермаллои; г) Мельхиоры; д) Копели.

Тест № 4

Какой из перечисленных сплавов со специально заданными свойствами обладает наибольшей магнитной проницаемостью?

а) манганин; б) константан; в) нихром; г) пермаллой; д) инвар; е) платинит

Тест № 5

Какого вида, в зависимости от основного легирующего элемента, латуней не существует?

а) Алюминиевые; б) кремнистые; в) марганцевые; г) железистые;

д) никелевые; е) оловянистые.

Древесиноведение

Тест № 1

Какой ступени влажности соответствует влажность древесины 15-20%?

а) мокрая; б) свежесрубленная; в) воздушно-сухая; г) комнатно-сухая; д) абсолютно-сухая; е) транспортная.

Тест № 2

Какая из перечисленных древесных пород не входит в первую категорию?

1) Ель; 2) Кедр; 3) Эвкалипт; 4) Сосна; 5) Липа; 6) Дуб; 7) Ива.

Тест № 3

Какая из перечисленных древесных пород не является хвойной?

а) Лиственница; б) Секвойя; в) Кедр; г) Ель; д) Кедр; е) Эвкалипт.

Тест № 4

Какая из перечисленных древесных пород не является лиственной?

а) Липа; б) Дуб; в) Груша; г) Береза; д) Клен; е) Лиственница.

Тест № 5

Какая из перечисленных древесных пород является ядровой?

а) Липа; б) Пихта; в) Бук; г) Дуб; д) Ель; е) Береза.

Тест № 6

Какой из компонентов органической части древесины представляет собой полисахариды? а) лигнин; б) целлюлоза; в) гемицеллюлоза; г) камедь; д) таниды; е) пектины

Тест № 7

Какие виды сучков делают древесину абсолютно непригодной для изготовления изделий?

а) светлые здоровые; б) темные здоровые; в) здоровые с трещинами; г) загнившие; д) гнилые; е) табачные.

Тест № 8

Какой из продуктов полученных из древесины служит сырьем для изготовления канифоли?

а) древесный уголь; б) жижка; в) газообразные продукты; г) терпены; д) живица; е) экстрактивные вещества.

Тест № 9

К какому виду текстуры из перечисленных относится текстура древесины ореха?

а) без выраженного рисунка; б) мелкокрапчатый рисунок; в)

муаровый рисунок; г) рисунок - птичий глаз; д) полосатый рисунок; е) раковинный рисунок.

Тест № 10

К какому виду текстуры из перечисленных относится текстура древесины сосны и ели?

- а) без выраженного рисунка; б) муаровый рисунок;
- в) раковинный рисунок; г) рисунок птичий глаз; д) сучковатый рисунок; е) волнистый.

ответ: д) сучковатый рисунок.

Тест № 11

Какое из перечисленных свойств не относится к технологическим свойствам древесины?

- а) Плотность; б) Ударная вязкость; в) Твердость древесины;
- г) износостойкость; д) способность удерживать гвозди и другие крепления; е) способность древесины к гнучью.

Тест № 12

Какой вид деформации не является результатом искривления при сушке и хранении?

- а) продольная покоробленность по пласти;
- б) простая продольная покоробленность по пласти; в) скос пропила;
- г) сложная покоробленность по пласти;
- д) продольная покоробленность по кромке;
- е) поперечная покоробленность; ж) крыловатость.

Тест № 13

Какая из перечисленных древесных пород не относится к кольцесосудистым лиственным породам?

- а) дуб; б) ясень; в) ольха; г) вяз гладкий; д) ильм; е) карагач.

Тест № 14

Какая из перечисленных древесных пород не относится к рассеяннососудистым лиственным с твердой древесиной?

- а) Орех; б) Гриб; в) Клен; г) Груша; д) Береза; е) Рябина.

Тест № 15

Какой вид лесоматериалов представляет шпон?

- а) круглый лесоматериал; б) пиленный лесоматериал; в) лущеный;
- г) строганный лесоматериал; д) колотый лесоматериал; е) измельченный лесоматериал.

Тест № 16

Какой вид круглых сортиментов полученный при раскряжевке относится к тонкомерному строительному?

а) бревна; б) кряжи; в) чураки; г) стойки; д) подтоварник; е) жердь;
ж) кол.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Список рекомендуемой литературы

а) основная литература

1. Вихров, С.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Вихров, Т.А. Холомина. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 147 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79644.html>
2. Черепяхин, А.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. - Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=304496>
3. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=304022>

б) Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров-www.konferencii.ru.

Перечень энциклопедических сайтов:

www.sci.aha.ru -числовая и фактическая информация по всем

сферам человеческой деятельности, единицы измерения.

www.dic.academik.ru- обширная подборка энциклопедий и словарей, современная энциклопедия.

www.edic.ru- большой энциклопедический словарь онлайн.

www.i-u.ru/biblio/dict.aspx- единая форма поиска по словарям: энциклопедические, терминологические, специальные.

www.krugosvet.ru- рубрикатор по категориям: технологии и др.(статьи , карты, иллюстрации)

www.encyclopedia.ru- обзор специализированных и универсальных энциклопедий.

Перечень программного обеспечения:

www.training.i-exam.ru- система интернет тренажеров в сфере образования.

