Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 20.07.2023 07:48:26
Уникальный программный ключ:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Университетский колледж агробизнеса

ППССЗ по специальности 23.02.07 – Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ по учебной дисциплине

Материаловедение

Специальность: **23.02.07 – Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**
(базовая подготовка)

Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины	А.А. Антонов
Председатель методического совета	М.В.Иваницкая

Омск 2023

Пояснительная записка

Методические рекомендации по учебной дисциплине материаловедение предназначены для выполнения самостоятельной работы обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является овладение обучающимся умениями работать с источниками, аргументации собственной точки зрения.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов содержат материалы для подготовки к лекционным, практическим занятиям, к формам текущего и промежуточного контроля.

Предложенные в рекомендациях задания позволят успешно овладеть профессиональными знаниями, умениями и навыками, и направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов.

При выполнении самостоятельной работы обучающийся самостоятельно осуществляет сбор, изучение, систематизацию и анализ информации, а затем оформляет информацию и представляет на оценку преподавателя или группы.

Виды самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	Максимальное кол-во баллов
1.	Работа с источниками	Устный ответ на занятии Составление аннотации	5
2.	Составление опорного конспекта	Опорный конспект	5
3.	Составление сравнительной таблицы	Сравнительная таблица	5
4.	Выполнение ситуационных задач	Письменный ответ	5
5.	Подготовка к экзамену	Письменный ответ	5

Методические рекомендации по работе с источниками

Работа с источниками осуществляется с целью приобретения обучающимся навыков самостоятельного изучения учебного материала. Работа с источниками является важной составляющей при подготовке к занятиям.

Для подготовки к устному опросу необходимо прочитать текст источника, выделить главное, составить план ответа, повторить текст несколько раз. На учебном занятии полно, точно, доступно, правильно, взаимосвязано и логично изложить материал, иллюстрируя при необходимости примерами.

Работа с источником может быть предложена в форме аннотирования. Аннотация позволяет составить обобщенное представление об источнике. Для составления аннотации необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Фамилия автора, полное наименование работы, место и год издания.
2. Вид издания (статья, учебник, и пр.).
3. Цели и задачи издания.
4. Структура издания и краткий обзор содержания работы.
5. Основные проблемы, затронутые автором.
6. Выводы и предложения автора по решению выделенных проблем.

Источник аннотирования определяет преподаватель, он же оценивает аннотацию, сданную в письменной форме.

Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

Опорный конспект составляется с целью обобщения, систематизации и краткого изложения информации. Составление опорного конспекта способствует более быстрому запоминанию учебного материала.

Составление опорного конспекта включает следующие действия:

1. Изучение текста учебного материала.
2. Определение главного и второстепенного в анализируемом тексте.
3. Установление логической последовательности между элементами.
4. Составление характеристики элементов учебного материала в краткой форме.
5. Выбор опорных сигналов для расстановки акцентов.
6. Оформление опорного конспекта.

Опорный конспект может быть представлен в виде схемы с использованием стрелок для определения связи между элементами; системы геометрических фигур; логической лестницы и т.д.

Оценкой опорного конспекта может служить качество ответа, как самого студента, так и других студентов его использовавших. Преподаватель также может проверить опорные конспекты, сданные в письменной форме. Допускается проведение конкурса на самый лучший конспект по следующим критериям: краткость формы; логичность изложения; наглядность выполнения; универсальность содержания.

Методические рекомендации по составлению сравнительной таблицы

Сравнительная таблица составляется с целью выявления сходств, отличий, преимуществ и недостатков анализируемых объектов.

Критерии для составления сравнительной таблицы предлагает преподаватель. Студент, самостоятельно сформулировавший критерии для сравнения, получает дополнительные баллы.

Проверка и оценка сравнительной таблицы осуществляется преподавателем в письменной форме.

Методические рекомендации по решению ситуационных задач

Самостоятельная работа обучающегося (студента):

— определение путей решения поставленной задачи;

— выработка последовательности выполнения необходимых действий;
— проведение эксперимента (выполнение заданий, задач, упражнений);
— составление отчета;
— обобщение и систематизация полученных результатов (таблицы, графики, схемы и т.п.).

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад — это сокращенное изложение содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами.

Доклад, как самостоятельный вид письменной работы учащегося, отвечает на вопрос, что содержится в данной теме. Составляя доклад по определенной теме, следует стараться достаточно полно, четко и последовательно передать его содержание в максимально сжатой и по возможности обобщенной форме.

Подготовка любого доклада начинается с ознакомления и осмысления, выявления основных сведений, которые должны войти в доклад, второстепенных сведений и избавления от них. Затем в логическое целое собирается, обобщается информация в соответствии с целями доклада.

В докладе нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Общие требования к языку доклада - точность, краткость, ясность, проста.

В докладе следует придерживаться следующей структуры, введение (0,5-1 с.); основная часть, разбитая на разделы (1-2 с.); выводы (1 с.). Оформляют доклад на листах формата А4.

Методические рекомендации по подготовке к экзаменам

Основное в подготовке - повторение всего учебного материала дисциплины, по которой предстоит сдавать экзамен.

При экзамене необходимо повторить весь материал по дисциплине. Для лучшего запоминания можно выписать себе основные положения или тезисы каждого раздела изучаемой дисциплины.

Рекомендуется отрепетировать вид работы, которая будет предложена для проверки знаний – прорешать схожие тесты или задачи, составить ответы на вопросы, проговорить устное выступление.

Рекомендуется начинать подготовку к экзаменам заранее, и, в случае возникновения неясных моментов, обращаться за разъяснениями к преподавателю.

Ключевым моментов в облегчении подготовки к экзаменам является активная работа студентов на занятиях (внимательное прослушивание и тщательное конспектирование лекций, активное участие в практических занятиях) и регулярное повторение материала и выполнение домашних заданий. В таком случае требуется минимальная подготовка, заключающаяся в повторении и закреплении уже освоенного материала.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1

Тема: «Строение и свойства машиностроительных материалов»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Что такое полиморфизм в металлах?
2. Дайте определение атомно – кристаллическому строению металла. Перечислите виды кристаллических решеток и их параметры.
3. Что такое анизотропиясвойств кристалла? Назовите отличие изотропных кристаллов от анизотропных?
4. Назовите дефекты кристаллической решетки и дайте объяснение их влияния на свойства материалов.
5. Физическая сущность процессов плавления и кристаллизации.
6. Что такое ликвация? Виды ликваций и методы их устранения.
7. Перечислите типы связей между атомами и охарактеризуйте их влияние на свойства сплавов.

Самостоятельная работа №2

Тема: «Сплавы железа с углеродом»

Задание. Решить ситуационную задачу:

Расшифровать марки сталей:

Вариант 1	Вариант 2
СТ1кп	СТ2кп
СТ5пс	СТ6кп
БСт1кп	БСт1пс
БСт3пс	БСт5сп
ВСт3пс	ВСт3Гпс
Сталь 08,20,55	Сталь 10,35,60
У7,У13А	У8,У12А

Вариант задания выбирается согласно порядковому номеру студента в списке группы, первый вариант – нечетный номер, второй вариант – четный.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Какая сталь называется углеродистой?
2. Какая сталь называется легированной?
3. Как классифицируются углеродистые стали по качеству?
4. Классификация сталей по содержанию легирующих элементов.
5. Влияние легирующих элементов на свойства стали

Самостоятельная работа №3

Тема: «Обработка деталей из основных материалов»

Задание. Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Что такое термическая обработка? Для чего она применяется проводят?
2. Что называется отжигом, нормализацией, закалкой и отпуском?
3. Классификация видов термической обработки, от чего это зависит?
4. Методика выбора режима термической обработки металлов и сплавов.
5. Что такое отжиг I рода? В каких случаях его проводят?
6. Что такое отжиг II рода? Для каких сплавов его проводят?

7. Дайте определение понятию закалки и окончательной термической обработки. В чем их сходство и различие?
8. Что такое отпуск, для чего он применяется?
9. Охарактеризуйте процессы цементации, азотирования, цианирования и хромирования. Для чего они применяются?
10. Какие основные инструменты применяются для обработки металлов резанием?

Самостоятельная работа №4

Тема: «Цветные металлы и сплавы»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Что называется цветными металлами, и какие сплавы на их основе получали наибольшее применение в народном хозяйстве?
2. Алюминий, его свойства и применение.
3. Классификация алюминиевых сплавов.
4. Медъ, ее свойства и применение.
5. Титан, его свойства и применение.
6. Влияние на полиморфизм титана легирующих элементов.
7. Классификация титановых сплавов по структуре.
8. Фазовые превращения в титановых сплавах.

Самостоятельная работа №5

Тема: «Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы»

Задание. Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Что такое синтетические и природные полимеры?
2. Что такое пластмассы? Их состав и назначение входящих в них компонентов.
3. Классификация пластмасс. Опишите состав основных видов пластмасс и дайте им характеристику.
4. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Их виды, свойства.
5. Особенности применения пластмасс в автомобилестроении.
6. Охарактеризуйте основные методы переработки пластмасс в изделия.

7. Какие материалы называются антифрикционными? Приведите примеры материалов и области их применения.
8. Какие материалы называются композитными? Приведите примеры материалов, области их применения в автомобилестроении, достоинства и недостатки.

Самостоятельная работа №6

Тема: «Автомобильные эксплуатационные материалы»

Задание. Составить сравнительную таблицу по видам автомобильного моторного масла (маркировка – область применения – температурный режим)

Ответить на следующие вопросы:

1. Какие требования предъявляются к качеству автомобильных бензинов?
2. Что является показателем качества автомобильного бензина?
3. Способы повышения октанового числа бензина?
4. Температура замерзания автомобильных бензинов?
5. Для какой техники предназначено моторное масло группы «Д»?

Самостоятельная работа №7

Тема: «Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы»

Задание. Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Прочность клеевого соединения.
2. Адгезия и когезия клеевой пленки.
3. Что входит в состав клеев?
4. Дайте определение эпоксидным композициям.
5. Приготовление состава эпоксидной композиции?
6. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов

Самостоятельная работа №8

Тема: «Резиновые материалы»

Задание. Составить сравнительную таблицу по видам резин, описать преимущества и недостатки, свойства, области применения.

Самостоятельная работа №9

Тема: «Лакокрасочные материалы»

Задание. 1. Составить сравнительную таблицу по основным ЛКМ (название ЛКМ, их свойства и назначение).

Ответить на следующие вопросы:

1. Лакокрасочные покрытия, их назначение и требования, предъявляемые к ним.
2. Показатели, характеризующие качество ЛКМ и покрытий из них, дайте их краткую характеристику.
3. Назовите основные компоненты ЛКМ. Дайте характеристику плёнкообразователей.
4. Что такое растворители, разбавители, пигменты? Их применение.

Самостоятельная работа №10

Тема: «Способы обработки материалов»

Задание. Составить сравнительную таблицу по основным инструментам для выполнения слесарных работ, (название инструмента – выполняемая операция).

Ответить на следующие вопросы:

1. Физическая сущность процесса резания.
2. Какие существуют силы резания?
3. Каковы причины наростообразования и его влияние на процесс резания и шероховатость поверхности?
4. Какие существуют характеристики износостойкости инструмента?
5. Последовательность выбора режима резания, критерии выбора.

Самостоятельная работа №11

Задание. Подготовиться к дифференцированному зачету выполнив тест:

Часть А

1. К механическим свойствам металлов относят:

А) теплопроводность

Б) растяжение, деформация

В) диэлектрическая проницаемость

Г) температуру плавления

2. Параметры материала, связанные с изменением механических свойств при изменении температуры:

А) деформация

Б) растяжение

В) термостойкость

3. Материал — вещество или смесь:

А) вещество

Б) оба варианта

В) материал

4. Как изменяются твердость и пластичность углеродистых сталей с увеличением содержания в них углерода:

А) твердость растет, пластичность падает

Б) твердость и пластичность растут

В) твердость растет, пластичность не изменяется

5. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

а) металл

б) сплав

в) кристаллической решеткой

6. Какой из перечисленных материалов обладает наибольшей пластичностью:

А) техническое железо

Б) белый чугун

В) все стали

7. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

А) теплоемкостью

Б) разрушением

В) плавлением

Г) тепловое (термическое) расширение

8. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называют:

а) прочностью

б) упругостью

в) пропорциональностью

9. Перечислите свойства, которые относятся к эксплуатационным:

а) жаропрочность

б) антифрикционность

в) удельное сопротивление

г) химическая стойкость

10. Какого металла удельный вес больше:

а) железо

б) олово

в) свинец

г) латунь

11. К технологическим свойствам относятся:

а) свариваемость, ковкость

б) теплоемкость

в) морозостойкость

г) деформация

12. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

А) закалкой

Б) жаропрочностью

В) кислотостойкостью

Г) жаростойкостью

13. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

А) жаростойкостью

Б) жаропрочностью

В) коррозией

Г) деформацией

14. Сталь более высокого качества получается:

А) в электропечах

Б) в доменных печах

В) в мартеновских печах

Г) на открытом огне

15. «Вредные» примеси в сталях, это:

А) Железо и углерод

Б) Марганец и кремний

В) Сера и фосфор

Г) Кислород и водород

16. Закалка и последующий отпуск, это

А) Термическая обработка

Б) Прокаливаемость

В) Термическое улучшение

Г) Ухудшение свойств

17. Латунь – это сплав следующих элементов:

А) магния с алюминием

Б) алюминия с кремнием

В) меди с цинком

18. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:

А) Целлулоид

Б) Текстолит

В) Эбонит

Г) Гетинакс

19. Полипропилен, полистирол относят к:

А) Термопластичным пластмассам

Б) Термореактивным пластмассам

В) Жаропрочным пластмассам

Г) Тугоплавким пластмассам

20. По качественным признакам конструкционная сталь делится на:

А) хрупкая сталь

Б) сталь необыкновенного качества

В) жаропрочная сталь

21. Область применения благородных металлов в электротехнике:

а) контакты

б) обмотка катушек

в) корпуса электрооборудования

г) изоляционный материал

22. способ нанесения изоляции на обмоточные провода:

А) электролизом

Б) напыляют лак на провод

В) опускание провода в ванну с лаком

Г) пропускание провода через ванну с лаком

23. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:

А) хрупкие материалы

Б) твердые материалы

В) пластичные материалы

Г) упругие материалы

24. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:

а) эксплуатационными;

б) технологическими;

в) потребительскими;

г) механическими.

25. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:

а) механических;

б) химических;

в) теплофизических;

г) химических.

26. Деформируемость является одним из:

а) технологических свойств;

б) эксплуатационных свойств;

в) потребительских свойств.

27. Нагревостойкость – это:

а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;

б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;

в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

28. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:

а) медь;

б) железо;

в) чугун;

г) хром

29. Химические свойства материалов определяются:

а) элементарным химическим составом;

б) типом химической связи;

в) концентрацией носителей заряда.

30. Какое из утверждений является верным:

а) скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды;

б) скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды;

в) скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

Часть В

Задание В.1 Опишите состав, свойства стали в соответствии с маркой 95Х18Ш.

А) химический состав

Б) механические свойства

В) технологическое применение

Самостоятельная работа №12

Задание. Выполнить доклад на одну из предложенных тем, или на тему, предложенную студентом **(по согласованию с преподавателем)**

1. Свойства конкретного металла в конкретных условиях.
2. Область применения конкретного конструкционного материала.
3. Изменения структурно-фазового состояния сплава при изменении
4. температуры до конкретного значения.
5. Режим термообработки конкретной стали с целью добиться определённого сочетания показателей свойств.
6. Виды воздействия на сплавы с целью изменения химического состава в поверхностном слое с целью повышения показателя прочности.
7. Выбор режима поверхностной закалки стали после цементации.
8. Применение конкретного материала.

Критерии оценки внеаудиторной (самостоятельной) работы

Процент результативности	Балл (оценка)	Критерии оценивания
90-100%	5	— глубокое изучение учебного материала, литературы и нормативных актов по вопросу; — правильность формулировок, точность определения понятий; — последовательность изложения материала; — обоснованность и аргументированность выводов; — правильность ответов на дополнительные вопросы; — своевременность выполнения задания.
70-89%	4	— полнота и правильность изложения материала; — незначительные нарушения последовательности изложения; — неточности в определении понятий; — обоснованность выводов приводимыми примерами; — правильность ответов на дополнительные вопросы; — своевременность выполнения задания.
50-69%	3	— знание и понимание основных положений учебного материала; — наличие ошибок при изложении материала; — непоследовательность изложения материала; — наличие ошибок в определении понятий, неискажающих их смысл; — несвоевременность выполнения задания.
0-49%	2	— незнание, невыполнение или неправильное выполнение большей части учебного материала; — ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл; — беспорядочное и неуверенное изложение материала; — отсутствие ответов на дополнительные вопросы; — отсутствие выводов и неспособность их сформулировать; — невыполнение задания.