



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЭНГЕЛЬССКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»
(ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»)**

Согласовано на заседании ПЦК

Председатель ПЦК _____

«__» _____ 20__ г.

**Методические указания и вопросы
для выполнения контрольной работы
по учебной дисциплине**

ОП.04 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей**

на базе среднего общего образования
(заочная форма обучения)

2019 год

Методические указания и задания для выполнения контрольной работы по учебной дисциплине **ОП.04 Материаловедение** разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года №383.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Разработчики:

Костина Н.В. - преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»;

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Протокол № ____, « ____ » _____ 201__ г.

Председатель _____ / _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Протокол № ____, « ____ » _____ 201__ г.

Председатель _____ / _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Протокол № ____, « ____ » _____ 201__ г.

Председатель _____ / _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Протокол № ____, « ____ » _____ 201__ г.

Председатель _____ / _____ /

1. Выбор вопросов и заданий к контрольной работе

Выбор вопросов и заданий к контрольной работе определяется по фамилии, имени и отчеству студента. Начальные буквы в ФИО в соответствии с алфавитом определяет номер вопроса. Всего в контрольной работе 3 вопроса.

Таблица выбора вариантов

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Номера вопросов		
		1	26	51
		2	27	52
		3	28	53
		4	29	54
		5	30	55
		6	31	56
		7	32	57
		8	33	58
		9	34	59
		10	35	60
		11	36	61
		12	37	62
		13	38	63
		14	39	64
		15	40	65
		16	41	66
		17	42	67
		18	43	68
		19	44	69
		20	45	70
		21	46	71
		22	47	72
		23	48	73
		24	49	74
		25	50	75

2. Задания для контрольной работы

Контрольные вопросы:

1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов.
2. Фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.
3. Кристаллизация металлов и сплавов.
4. Форма кристаллов и строение слитков.
5. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.
6. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.
7. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.
8. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
9. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.
10. Пластическая деформация моно- и поликристаллов.
11. Диаграмма растяжения металлов.
12. Свойства пластически деформированных металлов.
13. Возврат и рекристаллизация.
14. Определение и классификация видов термической обработки.
15. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.
16. Основное оборудование для термической обработки.
17. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закалённых сталей.
18. Поверхностная закалка сталей.
19. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.
20. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения.
21. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.
22. Низкотемпературная и высокотемпературная механическая обработка.
23. Цементация стали.
24. Азотирование стали.
25. Ионное (плазменное) азотирование и цементация.
26. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.
27. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.
28. Методы повышения конструктивной прочности материалов.
29. Классификация конструкционных материалов.
30. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
31. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали.
32. Легированные стали.
33. Серые высоко прочные ковкие чугуны, литейные свойства чугунов.
34. Маркировка чугунов. Фазовый состав чугунов.
35. Получение железоуглеродистых сплавов
36. Антифрикционные и специальные чугуны. Технологические свойства чугунов.

37. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
38. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.
39. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.
40. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы.
41. Материалы с высокой твёрдостью поверхности.
42. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.
43. Фрикционные материалы.
44. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.
45. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.
46. Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов.
47. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.
48. Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки.
49. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.
50. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.
51. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы.
52. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.
53. Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
54. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты.
55. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит.
56. Каучук. Процесс вулканизации. Резиновые материалы.
57. Состав и общие свойства стекла.
58. Ситаллы: структура и применение.
59. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов.
60. Общие сведения о ферромагнетиках.
61. Магнитно-мягкие материалы.
62. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы.
63. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы.
64. Материалы со специальными магнитными свойствами.
65. Магнитно-твёрдые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.
66. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали.
67. Материалы для режущих инструментов: быстрорежущие стали, спеченные твёрдые сплавы.

68. Материалы для режущих инструментов: сверхтвёрдые материалы стали для измерительных инструментов.
69. Стали для инструментов холодной обработки давлением.
70. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов.
71. Стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.
72. Получение изделий из порошков.
73. Метод порошковой металлургии.
74. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.
75. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.

Требования к оформлению контрольной работы. Контрольная работа оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (текст излагается на одной стороне листа). Листы работы должны иметь поля: 20 мм.- с левой стороны; справа - 10 мм, сверху и снизу - по 10 мм.) для замечаний рецензента. Работа представляется в брошюрованном виде (т.е. скрепленная с левой стороны: папкой, степлером, ниткой).

Контрольная работа выполняется и на компьютере (машинописным способом); шрифт «Times New Roman» 14 размера, через 1,5 интервала. Количество листов работы – 8-10. При написании работы использовать только общепринятые сокращения.

Перед каждым ответом на вопрос, необходимо писать номер вопроса и полный текст вопроса. Ответ на каждый вопрос начинать со следующей страницы.

Описание структуры контрольной работы. При выполнении контрольной работы не допускается дословное переписывание литературы, за исключением цитат, которые должны соответствующим образом оформляться (подстрочные постраничные примечания – ссылки на использованные источники).

Студенту необходимо творчески осмыслить изученную литературу и изложить содержание контрольной работы самостоятельно.

Структура контрольной работы должна включать:

- титульный лист
- план
- введение
- основную часть
- заключение
- список использованной литературы
- приложения (если необходимо).

На титульном листе должно быть указано

- наименование министерства, учреждения;
- номер варианта выбирается по таблице №1 настоящих методических указаний, составленной в соответствии с фамилиями студентов, расположенных в алфавитном порядке;
- фамилия, имя и отчество студента, его курс, номер группы, адрес, контактный телефон;
- фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, звание.

В целях недопущения нарушения авторского права (заимствование отдельных фрагментов из использованных литературных источников, без ссылки на авторов), в нижней части страниц делаются сноски с указанием использованных источников литературы. Сноски могут быть со сквозной нумерацией и постраничной.

В конце работы приводится список использованной литературы, который включает в себя:

- нормативно-правовые акты, ГОСТЫ и ТУ;
- научную, учебную литературу, интернет-издания и материалы периодической печати;
- практические материалы (например: материалы учебной и производственной практик).

В список литературы включаются источники, изученные студентом в процессе подготовки работы, в т.ч. и те, на которые он ссылается. Список литературы составляется с учетом правил оформления библиографии.

Приложения к работе могут быть представлены в виде иллюстраций, графиков, таблиц, схем, анкет, фотоснимков, аналитических справок и т.п.

Все листы контрольной работы (за исключением титульного) должны быть пронумерованы. Работу необходимо подписать и указать дату выполнения.

Контрольная работа состоит из двух вопросов.

Объем контрольной работы должен определяться разумной необходимостью и не должен превышать 10 листов машинописного текста (18 страниц ученической тетради).

Начинается подготовка контрольной работы после выбора вопросов и согласования их с преподавателем. В основу списка для поиска необходимой литературы студент может взять список литературы к соответствующей теме, рекомендованные преподавателем в рабочей программе и фонде оценочных средств по данной дисциплине или указанные в библиографических справочниках. Результаты первоначального беглого чтения-просмотра литературы лучше всего оформлять в специальной таблице, где название источника записывается справа, а слева в соответствующей графе – номера страниц, на которых излагается необходимая информация и которые подлежат углубленному чтению.

После анализа и углубленного чтения подобранной литературы студент разрабатывает логическую схему или подробный план контрольной работы. Они не должны быть громоздкими и отражать лишь порядок рассмотрения узловых вопросов, формы представления исследовательского материала, особенности обоснования и аргументации высказываемых предложений. От того, насколько глубоко продуман и правильно составлен план, во многом зависит качество работы.

Во введении необходимо обосновать актуальность вопросов, вынесенных в контрольную работу, её цель, сформулировать конкретные задачи, которые студент собирается решить в работе, кратко показать место и роль выбранных тем исследования в изучаемой учебной дисциплине.

При изложении **основной части** работы автор подробно раскрывает:

- сущность и содержание рассматриваемого вопроса, современные подходы к его пониманию, указанные в литературных источниках;
- проводит анализ реального состояния данного вопроса или проблемы в практике профессиональной деятельности, используя при этом данные, полученные другими исследователями;

Каждый вопрос основной части работы должен заканчиваться краткими, обобщающими выводами.

Изложение основных вопросов следует вести своими словами, но грамотным, литературным языком. Допускается умеренное цитирование различных источников, с обязательными ссылками на них (ссылки указывать в тексте, в квадратных скобках или внизу страницы). Привлекаемый статистический и цифровой материал не должен перегружать работу и превращать ее из теоретической в описательную. Большое значение имеет правильное выделение абзацев, каждый из которых должен говорить о новой мысли автора, иметь логическую завершенность и целостность. Ответы должны быть по существу вопроса, четкие, полные, ясные.

В **заключении** в сжатом виде излагаются основные теоретические выводы, сделанные в результате проведенной работы над раскрытием вопросов, возможные практические предложения, по разрешению данной проблемы.

Порядок представления контрольной работы.

Выполненная работа представляется в учебную часть в строго установленные графиком сроки.

Критерии оценки контрольной работы

При оценке работы учитываются:

- полнота использования имеющейся по теме специальной литературы и нормативной базы;
- умение самостоятельно мыслить, делать анализ и обобщения;
- грамотность изложения и правильность оформления материала;
- наличие и характер недостатков.

Результаты выполнения контрольной работы оцениваются отметками «зачтено» или «не зачтено». Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», внимательно знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний. Если работа не зачтена, она возвращается студенту с замечаниями и рецензией и выполняется им вновь по варианту, данному преподавателем. На проверку нужно представить обе работы (не зачтенную и вновь выполненную).

Контрольная работа, выполненная несамостоятельно - не зачитывается. Контрольная работа, несвоевременно представленная, выполненная небрежно, не по заданному варианту, несамостоятельно, т.е. путем механического переписывания учебников и другой литературы, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин.

Студенты, не получившие зачета по контрольной работе, выполняют её повторно по тем же вопросам, либо, по указанию преподавателя, - по другим. При не зачтенной контрольной работе студент к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету) по данной учебной дисциплине не допускается.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вишневецкий, Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей/ Ю.Т. Вишневецкий Издательство: Дашков, 2017 г., 332 с.
2. Адаскин, А.М Материаловедение (металлообработка)/ А.М Адаскин, В.М.Зуев.: учебник для нач. проф. образования. -4-е изд., стер. Издательство Академия-240 с.
3. Чумаченко. Ю.Т.Материаловедение для автомехаников/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко.: Феникс, 2015 г., 480 с.
4. Сеферов, Г.Г Материаловедение: учебник/ Г.Г Сеферов, В.Т.Батиенков, А.Л. Фоменко.: Инфра-М, 2019 г., 150 с.
5. Черепяхин, А.А.Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования/ А.А.Черепяхин.: Академия, 2018г.,256 с.
6. Стуканов, В.А. Материаловедение/ В.А. Стуканов .: –Форум, Инфра – М, 2018 г., 368 с.

Дополнительные источники:

1. Барташевич, А.А. Материаловедение / А.А. Барташевич, Л.М. Бахар .:- «Феникс»; 2018. – 168с.
2. Оськин ,В.А.Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова. – М.: Колос, 2018 – 160 с.
3. Покровский, Б.С. Слесарное дело: альбом плакатов/ Б.С. Покровский, В.А.Скакун . – М.: ОИЦ «Академия», 2018 -108 с.
4. Рогачева ,Л.В. Материаловедение :учеб. пособие е/ Л.В Рогачева. –М.: «Колос – Пресс», 2018-206 с. Учеб. пособие.
5. Черепяхин, А.А. Материаловедение / А.А. Черепяхин.: – М. «Академия», 2018- 190 с.

Интернет-ресурсы -

Интернет – ресурс «Материаловедение». Форма доступа: ru.wikipedia.org

Интернет – ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: