Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО

БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования**

Заочной формы обучения

Усть-Илимск 2023

Разработчик:

Выприкова Юлия Александровна, преподаватель кафедры Лесной отрасли и экономики филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Методические рекомендации по написанию домашних контрольных работ для студентов заочной формы обучения учебной дисциплины «Материаловедение» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 384 от 22.04.2014 г. и примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 4

2. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ 6

3. ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 8

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА 11

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Цели и задачи контрольной работы, ее место в изучении дисциплины**

В соответствии с рабочим учебным планом при изучении учебной дисциплины «Материаловедение» необходимо выполнить одну домашнюю контрольную работу. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы студентов заочной формы обучения, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине, уровня знаний, умений и навыков. Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение соответствующей темы учебной дисциплины, на основе указанных источников.

Выполнение контрольной работы формирует учебно-исследовательские навыки, закрепляет умение самостоятельно работать с первоисточниками, помогает усвоению важных разделов дисциплины.

**Цели проведения контрольной работы:**

* проверка и оценка знаний студентов;
* получение информации о характере познавательной деятельности

студентов, на уровне самостоятельности и активности, об эффективности форм и методов учебной деятельности.

**Требования к оформлению контрольной работы**

Контрольную работу следует выполнять в печатном виде. Объем домашней контрольной работы в печатной форме не более 20 страниц машинописного текста формата А-4, шрифт Times New Roman, 14 пт; интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм. Все графики, рисунки и таблицы должны быть подписаны. Жирным шрифтом оформляются только заголовки. Нумерация страниц начинается со 2 страницы (титульный лист не нумеруется). На проверку сдается печатный вариант, листы должны быть скреплены. Титульный лист оформить в соответствии с **Приложением 1**.

Не допускать в контрольной работе сокращений, кроме общепринятых: т.д., т.п., т.о., и других. В конце контрольной работы необходимо указать список использованных источников (не менее 5 источников), которыми пользовались в ходе выполнения контрольной работы. Далее необходимо поставить дату окончания выполнения контрольной работы и подпись студента. Все контрольные работы передаются на проверку и рецензирование преподавателю. В случае если контрольная работа не зачтена, студент обязан ее переделать или доработать в соответствии с требованиями и указаниями проверяющего преподавателя и повторно сдать на проверку.

Студент, не выполнивший контрольную работу, к дифференцированному зачету не допускается. Небрежно выполненная контрольная работа, а также выполненная не по своему варианту, будет возвращена студенту без проверки. По всем неясным вопросам, которые могут возникнуть при освоении материала или в процессе выполнения контрольных работ обращаться по адресу: ул. Ленина, 20В, кабинет № 301Б или писать на почтовый адрес: yuliya.vyprikova@mail.ru

**Таблица выбора вариантов домашней контрольной работы:**

Выберите вариант задания по ПЕРВОЙ букве своей фамилии: Выполнять другие темы, произвольно изменять задания или же компоновать из нескольких заданий одно, не разрешается.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Вариант № 1** | **Вариант № 2** |
| Первая буква фамилии | А, Е, К, П,С, Х, Щ, Б, Ё, И, Н,У, Ц, Ы, Э | О, В, Д, З,М, Т, Ч, Ю, Г, Ж, Л, Р,Ф, Ш, Я  |

1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ

Материаловедение (от лат. материал и рус. ведать) — наука, изучающая связь между строением (структурой) и свойствами материала, а так­же их изменения при внешних воздействиях (тепловом, механическом, химическом и т. д.).

Дисциплина «Материаловедение» изучает: Понятие о металлических материалах. Свойства металлов и сплавов. Понятие и общую характеристику сплавов. Чугуны. Стали. Основы термической обработки металлов и сплавов.

Материаловедение позволяет правильно выбрать ма­териал и технологию его переработки для обеспечения эксплуатации изделия в течение заданного времени.

Развитие многих областей современной техники связа­но с применением высокопрочных материалов. В XX в. прочность основных машиностроительных материалов возросла в 8-10 раз. Перед наукой стоит проблема сделать высо­копрочные материалы такими же надежными и недоро­гими, как рядовые материалы.

Изучаются перспективы использования керамиче­ских деталей в двигателях внутреннего сгорания. Целью такого применения керамики является возможность повышения рабочей температуры в камере сгорания при одновременном снижении массы агрегата, что приводит к повышению коэффициента полезного действия дви­гателя.

Ужесточение технико-экономических требований к материалам и ограниченность сырьевых ресурсов обу­словили рост потребления традиционных материалов на новом технологическом уровне — в сочетании с усили­вающими их элементами из более прочных материалов. Такие материалы получили название композиционных.

Использование их способствует повышению работоспо­собности техники, снижению себестоимости продук­ции, организации гибких производств. Но производство некоторых из этих материалов связано с опасностью для здоровья людей на рабочих местах, создает дополнитель­ные проблемы защиты окружающей среды. Поэтому важной задачей является разработка мероприятий, ко­торые позволят извлечь максимальную выгоду из этого направления материаловедения.

Актуальной остается проблема защиты материалов от химического взаимодействия с окружающей средой.

Рост агрессивности окружающей среды приводит к уве­личению затрат на ликвидацию последствий изнашива­ния материалов в машинах. Для принятия мер по ста­билизации свойств материалов, для прогнозирования работоспособности механизмов и машин необходимо знать закономерности строения материалов, т. е. проис­ходящие во времени изменения их структуры и свойств.

Задача материаловедения — установление законо­мерностей взаимосвязи структуры и свойств материалов для того, чтобы целенаправленно воздействовать на нихпри переработке в изделия и эксплуатации, а также для создания материалов с заданным сочетанием свойств и прогнозирования их срока службы.

1. ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Изучив учебник: Основы материаловедения (металлообработка) под редакцией В.Н. Заплатина выполнить домашнюю контрольную работу по своему варианту.

**1 ВАРИАНТ**

**1. Написать сообщение на тему**: «Виды термической обработки стали и их краткое описание».

**2. Расшифровать марки чугунов и сталей**:

1. СЧ15

2. ВСт3сп

3. ВЧ70

4. АЧВ – 2

5. ЧН20Д2ХШ

6. ЧС17

7. БСТ2кп

**3. По словесному описанию составить марки сплавов:**

сталь быстрорежущая, инструментальная, качественная, содержащая 1% углерода, 10% вольфрама, 5% кобальта, 5% ванадия.

**4. Ответить письменно на контрольные вопросы:**

1.Что такое белый чугун, его характеристика и назначение?

2. Что называется сплавом?

3. Что называется отжигом и нормализацией?

4. Дайте определение и краткую характеристику баббитов. Назовите их марки, свойства и применение?

5. Какие химические элементы вводят в стали и чугуны с целью улучшения их свойств?

**2 ВАРИАНТ**

**1. Написать сообщение на тему**: «Коррозия металлов и методы защиты от коррозии».

**2. Расшифровать марки чугунов и сталей**:

1. СТ5Гпс
2. КЧ45-7

3. АС12ХН

4. 40ХГТР

5. У9А

6. Р10К5Ф5

7. 38Х2МЮА

**3. По словесному описанию составить марку:**

жаропрочный высоколегированный чугун, содержащий никеля 20%, меди 2%, хрома 1%, остальное - железо, углерод, форма графита – шаровидная.

**4. Ответить письменно на контрольные вопросы:**

1. Что такое порошковая металлургия?
2. Что такое серый чугун, его характеристика и назначение?
3. Что такое высокопрочный чугун, его характеристика и назначение?
4. Как влияют на свойства стали следующие легирующие элементы: марганец, кремний, хром, никель, титан, медь, кобальт, молибден, вольфрам, ванадий?
5. Виды легированных чугунов? Как маркируют легированные чугуны?

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учебник / Заплатин В.Н. – Издательство: Москва, Издательский центр «Академия», 2017.

2. Материаловедение и технологии конструкционных материалов: Учебное пособие / Масанский О.А., Казаков В.С., Токмин А.М., Свечникова Л.А., Астафьева Е.А. – Издательство: Сибирский федеральный университет, 2015. – (Электронная библиотечная система <http://www.biblioclub.ru>).

3. Материаловедение: Учебное пособие / Жарский И.М., Иванова Н.П., Куис Д.В., Свидунович Н.А. – Издательство: Высшая школа, 2015.

4. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебнометодическое пособие / Гарифуллин Ф.А., Аюпов Р.Ш., Жиляков В.В. – Издательство: КНИТУ, 2013.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

*Образец оформления титульного листа*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО

БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по учебной дисциплине

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Выполнил(а):

Студент(ка) группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_преподаватель

Отметка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Усть-Илимск год