

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 12.12.2024 09:55:17

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Материаловедение» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик: С.И. Кудрявцев, преподаватель

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных горных дисциплин

Председатель комиссии  М.В. Олейник

Утвержден методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 2 от «30» 10 2024 г.

Начальник УМО  С.В. Федичкина

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1 Формируемые компетенции.....	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)..	5
2.1 Формы и методы оценивания.....	5
3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	11

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)

1.1 Формируемые компетенции

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Материаловедение».

КОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации на очной и заочной форме обучения в форме дифференцированного зачета.

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2 Организовывать и контролировать выполнение горно-подготовительных и вспомогательных работ при подземной добыче полезных ископаемых.

ПК 1.3 Организовывать и контролировать выполнение работ на стационарных подземных установках, подземных самоходных машинах и буровых установках.

ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ на подземных горных предприятиях.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения
Физико-химические закономерности формирования структуры материалов <i>У1 Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и классифицировать их.</i>
Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении <i>У2. Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</i>
Неметаллические материалы <i>У2 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации</i>
Основные эксплуатационные материалы <i>У1 Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и классифицировать их.</i>
<i>У2 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</i>
Технология металлов.
<i>У3 Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</i>
<i>У4 Определять твёрдость материалов.</i>
<i>У5 Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали.</i>

2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

2.1 Формы и методы оценивания

При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

письменный опрос – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

Итоговый контроль по дисциплине на дневной и заочной форме обучения проводится в форме дифференцированного зачета. Для подготовки, обучающиеся заранее знакомятся с перечнем экзаменационных вопросов по дисциплине.

Таблица 2 – Критерии оценки проверяемых умений и знаний

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Устный опрос	<p>Знание основного материала темы или раздела</p> <p>Связное, логичное последовательное сообщение на заданный вопрос темы.</p> <p>Умение обучающегося применять определения и профессиональные термины.</p>	<p>Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимание изучаемого, языковое оформление ответа.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно излагается изученный материал; - дается правильное определение предметных понятий; - обучающийся излагает материал последовательно с точки зрения логики дисциплины; - обнаруживается понимание материала, обосновываются суждения. <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки; - допускает 1-2 недочета в последовательности изложения. <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы; - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях, понятиях и профессиональных терминах; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; - излагает материал непоследовательно. <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает незнание и непонимание основных положений данной темы; - допущены ошибки в формулировке определенных понятий и профессиональных терминов, искажен их смысл;

			- беспорядочно и неуверенно излагает материал.
2	Письменный опрос	Знание основного материала темы или раздела	<p>Усвоение обучающимися материалов темы (раздела); основных понятий, профессиональных терминов; степень самостоятельности, умения применять ранее изученный материал. Допущенные орфографические ошибки и описки исправляются, но не учитываются.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающимся не допущено в работе ни одной ошибки (допускается 1 негрубая ошибка); - учитывается качество оформления работы, аккуратность, отсутствие ошибок в написании профессиональных терминов и определений. <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся допустил 1 грубую ошибку; - при наличии 2-х негрубых ошибок. Учитывается оформление работы и общая грамотность. <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся допустил 2-е грубые ошибки; - при наличии 3-х негрубых ошибок. Учитывается оформление работы и общая грамотность. <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся допустил более 4-х грубых ошибок.
3	Лабораторно-практическая работа	Практические профессиональные умения по определению основных условий применения, принципу действия, устройству и правилам эксплуатации рудничного транспорта; схемам электроснабжения горного участка; устройству и принципу действия схем электрооборудования горнотранспортных машин; устройство, назначение и принцип действия основных элементов систем горной автоматики;	<p>Оцениваются отчеты по выполненным работам. Учитываются как показатели текущей успеваемости обучающегося.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; - обучающийся правильно ответил на все контрольные вопросы. <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 1 контрольный вопрос. <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа отвечает требованиям к оформлению; - обучающийся не ответил (или

		устройство и принцип действия приводов горных машин и комплексов.	неправильно ответил) на 2-а контрольных вопроса. «2» - если: - отчет не оформлен; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 3-и контрольных вопроса.
4	Самостоятельная работа студентов	Знания и умения, формируемые при изучении темы	При правильности решения контрольных задач (не менее 80%) – положительная оценка.

Таблица 3 – Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		У1 ОК1-ОК5 ПК1.1-ПК1.3				
Тема 1.1 Строение, свойства и методы испытания металлов и их сплавов	Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У1 ОК1-ОК5 ПК 1.1-ПК1.3				
Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении		У1-У2 ОК1- ОК7 ПК1.1-ПК1.2.				
Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы. Стали.	Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У1, У2 ОК1-ОК4, ПК1.1-ПК1.3				
Тема 2.2 Основы термической обработки	Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У3- У5 ОК4-ОК5, ПК1.1- ПК1.2				
Тема 2.3 Цветные металлы и их сплавы	Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У2-У3 ОК1, ОК5 ПК1.1- ПК1.2				
Раздел 3 Неметаллические материалы		У1-У2 ОК2-ОК5, ПК1.1-ПК1.2				
Тема 3.1 Неметаллические материалы с неметаллической и металлической матрицей	Письменный опрос Практическое занятие Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У1, У2 ОК4, ОК5 ПК 1.1, ПК1.3,				
Раздел 4 Основные эксплуатационные материалы	Письменный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа ²	У1. У2 ОК2-ОК9, ПК1.2- ПК1.3,				

Тема 4.1 Горюче- смазочные материалы и рабочие жидкости	<i>Самостоятельная вне-аудиторная работа²</i>	<i>У2-У3 ОК2-ОК5, ПК1.2- ПК1.3</i>				
Раздел 5 Технология металлов						
Тема 5.1 Основные способы обработки металлов	<i>Устный опрос Практическое занятие Самостоятельная вне-аудиторная работа²</i>	<i>У2-У5 ОК3-ОК7, ПК1.2- ПК1.3</i>				
					Дифференцированный зачет	<i>У1-У33, ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.4</i>

¹ Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по дисциплине «Материаловедение»

² Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Материаловедение»

3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов

Тема 1.1 Строение, свойства и методы испытания металлов и их сплавов

Вопросы для устного опроса:

- 1 Назвать и охарактеризовать свойства металлов.
- 2 Что такое кристаллическая решётка?
- 3 Описать дефекты кристаллических решёток.
- 4 Описать явление анизотропии.
- 5 Что такое аллотропия?
- 6 Какие характеристики прочности определяются при испытании на растяжение?
- 7 Как обозначается предел выносливости?
- 8 Как определяется предел ползучести? Как он обозначается?
- 9 Перечислить основные технологические пробы.
- 10 В чём сущность определения дефектов в металлах методом магнитной и ультразвуковой дефектоскопии?

Время выполнения – 10 мин.

Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.

Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы. Стали.

Вопросы для устного опроса:

- 1 Что называется сплавом?
- 2 Что называется эвтектикой?
- 3 Какая существует связь между твёрдым раствором и свойствами сплава?
- 4 Что называется сплавом железа с углеродом?
- 5 Какой сплав называется чугуном?
- 6 Как подразделяются стали по процентному содержанию углерода?
- 7 Какими свойствами характеризуются металлы?
- 8 Какие существуют виды деформации металлов?
- 9 Перечислите основные характеристики механических свойств металлов.
- 10 Что называется технологическими свойствами материалов?
- 11 Что называется чугуном?
- 12 По каким признакам осуществляется классификация чугунов?
- 13 Назовите структурные составляющие чугунов.
- 14 Каким образом классифицируются стали?

- 15 Как подразделяются стали по своему назначению?
16 Какие существуют группы углеродистых сталей?
Время выполнения – 15 мин.

Тема 2.2 Основы термической обработки

Вопросы для устного опроса:

- 1 Что называется отжигом стали?
 - 2 Что называется закалкой стали?
 - 3 Назовите способы закалки сталей.
 - 4 Что называется отпуском стали?
 - 5 В чём заключается термомеханическая обработка стали?
 - 6 Назовите виды химико- термической закалки сталей.
- Время выполнения – 10 мин.

Тема 2.3 Цветные металлы и их сплавы

Вопросы для устного опроса:

- 1 Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
 - 2 Что называется силумином?
 - 3 Что такое латуни и бронзы?
 - 4 Как влияет содержание цинка на свойства латуней?
 - 5 С какой целью используются припой?
 - 6 Перечислите свойства магния.
 - 7 Как классифицируются магниевые сплавы?
 - 8 Перечислите свойства титана.
 - 9 Назвать область применения титановых сплавов.
 - 10 Какие сплавы образует бериллий?
- Время выполнения – 10 мин.

Раздел 3 Неметаллические материалы

Тема 3.1 Пластмассы, древопластики, полимеры, изоляционные, абразивные и композиционные материалы.

Вопросы для письменного опроса:

Вариант 1

- 1 Что лежит в основе классификации полимеров?
- 2 Объясните роль порошковых наполнителей.

3 Указать основные достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.

Вариант 2

- 1 Какие Вы знаете наполнители пластмасс?
- 2 Какие силикатные материалы относятся к минеральному стеклу? Их отличительные свойства.
- 3 Указать область применения ситаллов.

Вариант 3

- 1 Указать область применения термопластов и реактопластов.
 - 2 Как достигаются электроизоляционные или электропроводящие свойства стекла?
 - 3 Перечислите способы повышения качества древесины.
- Время выполнения – 15 мин.

Раздел 4 Основные эксплуатационные материалы

Тема 4.1 Горюче- смазочные материалы и жидкости

Вопросы для устного опроса:

- 1 Расскажите о назначении и требованиях, предъявляемых к жидкостям для систем охлаждения.
- 2 Расскажите о назначении и требованиях, предъявляемых к тормозным жидкостям.
- 3 Перечислите требования к амортизационным жидкостям.
- 4 Перечислите требования к жидкостям для гидравлических передач.
- 5 Каково назначение электролитов и требования, предъявляемые к ним?

Время выполнения – 10 мин.

Раздел 5 Технология металлов

Тема 5.1 Основные способы обработки металлов

Вопросы для устного опроса:

- 1 Расскажите о технологии изготовления отливок в песчаных формах.
 - 2 Перечислите специальные способы литья.
 - 3 Каким образом подразделяются прокатные изделия,
 - 4 В чём состоит сущность процесса волочения?
 - 5 Что называется сваркой металлов?
 - 6 В чём заключается сущность процесса резания?
- Время выполнения – 10 мин.

Контрольная работа

Вариант 1

- 1 Описать явление анизотропности.
- 2 Рассмотреть влияние углерода и основных примесей на структуры и механические свойства стали. Описать классификацию углеродистых сталей по качеству.
- 3 Описать сущность коррозии металлов. Виды коррозии.
- 4 Описать неметаллические материалы, их классификацию, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.

Вариант 2

- 1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит» и указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 0,4% углерода, при медленном ее охлаждении от температуры 1500 °С до комнатной.
- 2 Описать свойство резины; натуральные и синтетические каучуки; состав и технологию изготовления резиновых материалов; химические, физические и механические свойства резин; область применения.
- 3 Описать кристаллическое строение материалов.
- 4 Ковкий чугун. Применение отливок из ковкого чугуна.

Вариант 3

- 1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 1,2% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1000 °С.
- 2 Описать термическую обработку, её сущность и назначение; факторы, влияющие на результат термической обработки; превращение в сталь при нагреве и охлаждении; структуры, получающиеся при разной скорости охлаждения аустенита (мартенсит, тростит, бейнит, сорбит), их характеристику и свойства.

3 Основные легирующие элементы, вводимые в сталь. Влияние легирующих элементов на структуру, механические свойства и термическую обработку.

4 Описать бронзы, их состав, маркировку, свойства и область применения.

Вариант 4

1 Описать виды чугунов; влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов; влияние формы графита на механические свойства чугунов; область применения белых и серых чугунов.

2 Описать отпуск стали, виды отпуска; влияния температуры на структуру и свойства стали; дефекты термической обработки и методы их предупреждения.

3 Описать латуни, химический состав их свойства, область применения, маркировку по ГОСТу.

4 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 4,3% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1300 °С.

Вариант 5

1 Основать сплавы на основе магния, их состав, марки, свойства и область применения.

2 Рассмотреть классификацию легированных сталей по назначению. Описать конструкционные и инструментальные стали.

3 Описать химико-термическую обработку стали.

4 Описать структурные составляющие сплавов: феррит, аустенит, цементит, перлит ледебурит, их характеристику и свойства.

Вариант 6

1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 0.5% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1500 °С

- 2 Описать процесс закалки стали; основные виды закалки; понятие о прокаливаемости стали.
- 3 Описать стали и сплавы с особыми свойствами: нержавеющие, кислотоустойчивые, их состав, марки, область применения.
- 4 Описать латуни, химический состав, их свойства, область применения, маркировки по ГОСТу.

Вариант 7

- 1 Пояснить влияние примесей на свойства стали. В какие стали и с какой целью вводят примеси серы и фосфора в повышенных количествах?
- 2 Описать сплавы цветных металлов, их назначение и область применения. Рассмотреть сплавы на медной основе, их общую характеристику и классификацию.
- 3 Рассмотреть составные части лакокрасочных материалов. Свойства лаков и эмалей их марки и область применения.
- 4 Описать процесс азотирования, его назначение; механизм образования азотированного слоя; стали для азотирования; технологию азотирования.

Вариант 8

- 1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 4.3% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1250 °С
- 2 Описать цементацию стали, цель и сущность процесса; термическую обработку деталей после цементации; структуру и механические свойства цементированного слоя, область применения.
- 3 Описать способы защиты металлов от коррозии: электрохимические, химические, механические; выбор метода защиты в зависимости от условий работы и деталей конструкций.
- 4 Описать стали с особыми свойствами.

Вариант 9

- 1 Начертить в масштабе диаграмму состояния сплавов «железо-цементит» и указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой,

пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 5.4% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1350 °С

2 Описать материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы; их структуру, свойства и область перемещения; маркировку антифрикционных сплавов(баббитов) по ГОСТу.

3 Описать высокопрочный чугун, методы получения, структуру, механические свойства и область применения.

4 Описать обжиг стали; виды обжига, механические свойства стали до и после обжига.

Вариант 10

1.Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 1,7% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1450 °С

2 Описать основные легирующие элементы, вводимые в сталь; влияние легирующих элементов на структуру, механические свойства сталей

3 Описать маркировку чугуна на ГОСТу.

4 Рассмотреть кристаллическое строение материалов.

Вариант 11

1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железоуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 3.6% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1250 °С

2 Описать классификацию, маркировку и особенности термической обработки легированной стали.

3 Описать свойства металлов

4 Описать латуни, их химический состав, свойства, область применения, маркировку по ГОСТу.

Вариант 12

1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 0.2% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1000 °С

2 Описать резину и технические материалы на основе резины; натуральные и синтетические каучуки; состав и технологию изготовления резиновых материалов; химические, физические и механические свойства резин; область применения.

3 Описать закалку стали, назначение и сущность процесса закалки, основные виды закалки, прокаливаемость стали, методы закалки и выбор температуры нагрева стали под закалку.

4 Описать методы испытания металлов: испытания на твердость и определение твердости методами Бринелля, Роквелла, Виккерса; микро- и макроскопический анализ.

Вариант 13

1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, содержащей 0.8% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1150 °С

2 Описать виды чугунов; влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов; влияние формы графита на механические свойства чугунов; область применения белых и серых чугунов.

3 Описать явление анизотропии.

4 Описать пластмассы на основе синтетических и природных полимеров, их свойства, область применения.

Вариант 14

1 Начертить в масштабе упрощенную диаграмму состояния сплавов «железо-цементит», указать во всех областях диаграммы структуры, получающиеся при медленном охлаждении железуглеродистых сплавов. Пользуясь этой диаграммой, пояснить структурные превращения, происходящие в стали, со-

держщей 4.5% углерода, при медленном её нагревании от комнатной температуры до 1150 °С

2 Описать конструкционные легирующие стали специального назначения; их свойства, области применения.

3 Описать сплавы на медной основе, их характеристику и классификацию.

4 Описать маркировку углеродистых сталей по ГОСТу, их основные свойства и область применения.

Вариант 15

1 Охарактеризуйте испытания металлов на растяжение, ударный изгиб, усталость.

2 Описать ковкий чугун; способы получения ковкого чугуна; применение отливок из ковкого чугуна.

3 Описать сплавы на алюминий основе; маркировку алюминиевых сплавов по ГОСТу.

4 Описать маркировку углеродистых сталей по ГОСТу; их основные свойства и область применения.

Вопросы дифференцированного зачёта

1 Что изучает материаловедение?

2 Что называется структурой материалов?

3 Дайте определение фазы состояния вещества.

4 Опишите строение кристаллических веществ.

5 Какие существуют основные показатели свойств материалов?

6 Какие параметры определяют техническую прочность материалов?

7 Что понимают под триботехникой?

8 Каким образом улучшить коррозионную стойкость материалов?

9 Назовите основные технологические характеристики материалов.

10 Чем необходимо руководствоваться при выборе материалов?

11 Каковы основные свойства изделия?

12 Из чего складывается показатель – материалоемкость продукции?

13 Назовите основные свойства металлов.

14 Что называется кристаллизацией расплавов?

15 Назовите основные виды коррозии металлов.

16 Что называется сплавом?

17 Какая существует связь между твердым раствором и свойствами сплава?

18 Что называется сплавом железа с углеродом?

- 19 Назовите структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
- 20 Какой сплав называется чугуном?
- 21 Как подразделяются стали по процентному содержанию углерода?
- 22 Какими свойствами характеризуются металлы?
- 23 Какие существуют виды деформации металлов?
- 24 Что является основными характеристиками механических свойств металлов?
- 25 Какие существуют методы определения твёрдости металлов и сплавов?
- 26 Что называется технологическими свойствами материалов?
- 27 Какие существуют технологические пробы металлов?
- 28 Что называется чугуном?
- 29 Какими параметрами определяются типы чугунов?
- 30 По каким признакам осуществляется классификация чугунов?
- 31 Назовите структурные составляющие чугунов.
- 32 Чем обусловлены механические свойства высокопрочного чугуна?
- 33 Каким образом получается ковкий чугун?
- 34 Каким образом подразделяются легированные чугуны по своему назначению?
- 35 Как классифицируются стали?
- 36 Как подразделяются стали по своему назначению?
- 37 Какие существуют группы углеродистых сталей?
- 38 С какой целью осуществляется легирование сталей?
- 39 Какие стали относятся к группе инструментальных?
- 40 Что представляют собой твёрдые сплавы?
- 41 Что называется термической обработкой металлов?
- 42 Назовите виды термической обработки стали.
- 43 Какие структурные превращения происходят при термической обработке стали?
- 44 С какой целью проводится термическая обработка сталей?
- 45 Что называется отжигом стали?
- 46 Что называется закалкой стали?
- 47 Назовите способы закалки стали.
- 48 Что называется отпусканием стали?
- 49 В чём заключается термомеханическая обработка сталей?
- 50 Какие свойства обеспечивает поверхностная закалка сталей?
- 51 Назовите виды химико-термической обработки сталей.
- 52 Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
- 53 Что называется силумином?
- 54 Что называется бронзой?
- 55 Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?
- 56 С какой целью используются припои?
- 57 Как подразделяются металлокерамические материалы?
- 58 Каким образом подразделяются прокатные изделия?
- 59 Что называется сваркой металлов?

- 60 На чём основана работа резания режущего инструмента?
- 61 Каким образом повышаются эксплуатационные характеристики древесины?
- 62 Как характеризуются терморезистивные полимеры?
- 63 Каким свойством обладают термопластичные полимеры?
- 64 Какие существуют методы нанесения противокоррозионных покрытий?
- 65 Какие методы используются для повышения износостойкости деталей?
- 66 Что называется абразивными материалами?
- 67 Какие характеристики входят в маркировку абразивного инструмента?
- 68 Что называется композиционными материалами?
- 69 В каких целях используются композиционные материалы?
- 70 Перечислите требования, предъявляемые к бензинам.
- 71 Назовите показатели физико- химических свойств бензинов.
- 72 Перечислите требования предъявляемые к дизельному топливу.
- 73 Перечислите марки дизельного топлива.
- 74 Перечислите основные показатели сжатых газов, определяющие эффективность их применения в качестве автомобильного топлива.
- 75 Расскажите о назначении масел.
- 76 Перечислите основные требования, предъявляемые к маслам.
- 77 Перечислите основные физико- химические свойства масел.
- 78 Назовите марки моторных масел.
- 79 Какое назначение и основные требования, предъявляемые к пластичным смазкам?
- 80 Перечислите основные физико- химические свойства пластичных смазок.
- 81 Маркировка пластичных смазок. Область их применения.
- 82 Укажите способ определения качества пластичных смазок и их марок.
- 83 Расскажите о назначении и требованиях, предъявляемых к жидкостям для систем охлаждения.
- 84 Расскажите о назначении и требованиях, предъявляемых к тормозным жидкостям.
- 85 Перечислите требования к амортизационным жидкостям.
- 86 Перечислите требования к жидкостям для гидравлических передач.
- 87 Каково назначение электролитов и требования, предъявляемые к ним?
- 88 Опишите способ получения электролита необходимой плотности.