

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ОП.14. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



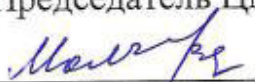
Фонд оценочных средств разработан за счет вариативной части учебного плана специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовая подготовка) и рабочей учебной программы дисциплины ОП.10 Материаловедение.

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и  
электротехнических дисциплин

протокол № 5 от «10» июня 2021 г.

Председатель ЦМК

  
(подпись)

И.И. Молчанова  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

  
(подпись)

О.Н. Иванова  
(И.О.Ф)

«11» июня 2021 г.

Разработчик:

*Шелканова А.В.*, преподаватель высшей квалификационной  
категории УУКЖТ УУИЖТ

## Содержание

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
1.1 Область применения.....	3
1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю.....	3
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины .....	4
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины.....	4
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины..	4
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине.....	6
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости.....	6
2.2 Материалы рубежного контроля успеваемости.....	40
2.3 Материалы промежуточной аттестации .....	46
Приложение А .....	47

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП. 14. Материаловедение программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Итогом дифференцированного зачета является оценка в баллах: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно; 2 – неудовлетворительно.

ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по дисциплине, определенных во ФГОС СПО по соответствующей ППССЗ.

## 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений по показателям:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Формируемые общие и профессиональные компетенции
У1- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	грамотный выбор материалов на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.4
З1- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	правильное описание свойств металлов, сплавов и способов их обработки;	ОК 2, ОК 4 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.4
З2- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	правильное описание свойств и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	ОК 2, ОК 4 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.4
З3- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.	точное описание видов и свойств топлива, смазочных и защитных материалов	ОК 2, ОК 4 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.4

## 1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

### 1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

Наименование дисциплины	Семестр на базе		Формы промежуточной аттестации
	основного общего образования	среднего общего образования	
Материаловедение	4	2	дифференцированный зачет

### 1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: устный опрос, тестирование, выполнение практических работ и рефератов; рубежного контроля успеваемости – выполнение контрольных работ; промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Таблица 3

Раздел / тема дисциплины (ПМ)	Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
<b>Раздел 1. Технология металлов</b>			Дифференцированный зачет	У1, 31, 32, 33, ОК1-9, ПК 1.1 ПК 2.1, ПК 2.4
<b>Тема 1.1. Основы металловедения</b>	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.4.		
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы</b>	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.4.		
<b>Тема 1.3. Сплавы цветных металлов</b>	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.4.		
<b>Тема 1.4. Способы обработки металлов</b>	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.4.		
<b>Тема 1.5. Допуски и посадки</b>	Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет	ОК 4, ПК 2.1.		
<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>				

<b>Тема 2.1. Электроизоляционные материалы</b>	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.4.		
<b>Тема 2.2. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы</b>	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 1, ОК 2, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.4.		
<b>Раздел 3. Неметаллические конструкционные и строительные материалы</b>				
<b>Тема 3.1. Полимеры</b>	Выполнение тестирования, дифференцированный зачет	ОК 4, ОК 6, ПК 2.1.		
<b>Тема 3.2. Дерево и древеснопластики</b>	Выполнение тестирования, дифференцированный зачет	ОК 7, ПК 2.1.		
<b>Раздел 4. Экипировочные и защитные материалы</b>				
<b>Тема 4.1. Экипировочные материалы</b>	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 3, ПК 2.1		
<b>Тема 4.2. Защитные покрытия</b>	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, дифференцированный зачет	ОК 3, ПК 2.1		

Оценка освоения дисциплины ОП.10 Материаловедение предусматривает систему оценивания: проведение текущего и рубежного контроля успеваемости, дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса. Дифференцированный зачет проводится в форме теста.

Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине по видам контроля приводится в сводной таблице.

Таблица 4 Сводная таблица по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине		Текущий и рубежный контроль успеваемости					Промежуточная аттестация	
		индивидуальные задания	тестирование	устный опрос	выполнение практических работ	контрольные работы	выполнение рефератов	диф. зачет
Уметь	У1	+		+	+	+		+
Знать	31	+	+	+	+	+	+	+
	32		+	+	+		+	+
	33		+	+		+		+

## 2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине

### 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

*Материал тестирования* предусмотрен по темам 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1,4.1 материал по каждой теме состоит из 4 вариантов.

Время выполнения, критерии оценки результата, проверяемые знания и умения указаны в каждом варианте.

#### Тест по теме 1.1 «Основы металловедения»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Легкие металлы</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) магний</li><li>б) свинец</li><li>в) ртуть</li></ul> <p>2. Механические свойства</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) окисляемость</li><li>б) твердость</li><li>в) плотность</li></ul> <p>3. Какое число атомов имеет кубическая гранецентрированная решетка</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 14</li><li>б) 9</li><li>в) 17</li></ul> <p>4. Прочность относится к свойствам</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) технологическим</li><li>б) химическим</li><li>в) механическим</li></ul> <p>5. Дефекты «крупные трещины» относятся к</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) точечные</li><li>б) объемные</li><li>в) линейные</li></ul>	31
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Внимательно прочитайте задание.</li><li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li><li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо;</li></ol>	

3 балла – удовлетворительно;  
менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Редкоземельные металлы а) лантаноиды б) алюминий в) золото 2. Механические свойства а) электропроводность б) обработка резанием в) вязкость 3. Какое число атомов имеет кубическая объемноцентрированная решетка а) 17 б) 14 в) 9 4. Растворимость относится к свойствам а) физическим б) химическим в) технологическим 5. Дефекты с маленьким размером и большой протяженностью относятся к а) линейные б) точечные в) объемные	31



### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

### Вариант № 3

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Благородный металл</p> <p>а) никель б) титан в) платина</p> <p>2. Химические свойства</p> <p>а) жароупорность б) прокаливаемость в) износостойкость</p> <p>3. Какое число атомов имеет гексагональная решетка</p> <p>а) 9 б) 14 в) 17</p> <p>4. Свариваемость относится к свойствам</p> <p>а) механическим б) технологическим</p>	31

<p>в) физическим</p> <p>5. Дефекты «атомы в междоузлии» относятся к</p> <p>а) линейные б) точечные в) объемные</p>	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 4</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Железные металлы               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) магний</li> <li>б) никель</li> <li>в) титан</li> </ol> </li> <li>2. Технологические свойства               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) плотность</li> <li>б) пластичность</li> <li>в) ковкость</li> </ol> </li> <li>3. Какое число атомов имеет кубическая объемноцентрированная</li> </ol>	31

<p>решетка</p> <p>а) 14 б) 9 в) 17</p> <p>4. Теплопроводность относится к свойствам</p> <p>а) технологическим б) химическим в) физическим</p> <p>5. Дефекты «включение других веществ» относятся к</p> <p>а) объемные б) точечные в) линейные</p>	
<p><b>Инструкция</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания 15 минут. 3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</p> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

### Ответы

Вариант	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	а	б	а	в	б
2	а	в	в	б	а
3	в	а	в	б	б
4	б	в	б	в	а

Тест по теме 1.2 «Железоуглеродистые и легированные сплавы»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Сталь ВСт5:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) углеродистая инструментальная;  б) углеродистая конструкционная;  в) легированная;  г) углеродистая инструментальная качественная.</p> <p>2. Буквы «кп» в маркировке сталей обозначают:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) условный номер маркировки;  б) группу;  в) степень раскисления;  г) содержание углерода.</p> <p>3. Сталь БСт4кп относится к группе:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) поставляемая по химическому составу;  б) поставляемая по механическим свойствам;  в) поставляемая по химическому составу и механическим свойствам.</p> <p>4. Содержание углерода в стали 15 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 15%;  б) 0,15%;  в) 1,5%;  г) 0,015%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали У13 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 0,13%;  б) 0,013%;  в) 1,3%;  г) 13%.</p> <p>6. Сталь У8А является:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) легированной;  б) углеродистой конструкционной качественной;  в) углеродистой инструментальной;  г) углеродистой инструментальной высококачественной.</p> <p>7. Содержание углерода в стали 05кп составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 0,05%;  б) 5%;  в) 0,5%;  г) 50%.</p>	31
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата:  Тестовое задание оценивается по следующей схеме:  7 баллов – отлично;</li> </ol>	

5-6 баллов – хорошо;  
 4 балла – удовлетворительно;  
 менее 4 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Сталь Ст0 относится к группе:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) поставляемая по химическому составу;            б) поставляемая по механическим свойствам;            в) поставляемая по химическому составу и механическим свойствам.</p> <p>2. Сталь БСт0 является:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) легированной;            б) углеродистой конструкционной;            в) углеродистой конструкционной обыкновенного качества;            г) углеродистая инструментальная качественная.</p> <p>3. Сталь – это железо с содержанием углерода:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) до 4,3%;            б) 6,67%;            в) 0,81;            г) до 2,14%.</p> <p>4. Содержание углерода в стали У10 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 1%;            б) 0,1%;            в) 0,01%;            г) 10%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали 65 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 6,5%;            б) 0,65%;            в) 0,065%;</p>	31

<p>г) 65%.</p> <p>6. Содержание углерода в стали У7 составляет:</p> <p>а) 7%;  б) 0,7%;  в) 0,07%;  г) 70%.</p> <p>7. Сталь 20 является:</p> <p>а) легированной;  б) углеродистой конструкционной качественной;  в) углеродистой инструментальной;  г) углеродистой инструментальной высококачественной</p>	
---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
  3. Критерии оценки результата:  
Тестовое задание оценивается по следующей схеме:  
7 баллов – отлично;  
5-6 баллов – хорошо;  
4 балла – удовлетворительно;  
менее 4 баллов – неудовлетворительно.
- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;
  - «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;
  - «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
  - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено
- Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 3</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Сталь Ст4:</p> <p>а) углеродистая инструментальная;  б) углеродистая конструкционная;  в) легированная;  г) углеродистая конструкционная обыкновенного качества.</p> <p>2. Сталь ВСт4кп относится к группе:</p> <p>а) поставляемая по химическому составу;  б) поставляемая по механическим свойствам;</p>	31

<p>в) поставляемая по химическому составу и механическим свойствам.</p> <p>3. Сталь 05кп является:</p> <p>а) легированной;  б) углеродистой конструкционной качественной;  в) углеродистой конструкционной обыкновенного качества;  г) углеродистая инструментальная качественная.</p> <p>4. Содержание углерода в стали 40 составляет:</p> <p>а) 4%;  б) 0,4%;  в) 0,04;  г) 40%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали У10А составляет:</p> <p>а) 10%;  б) 1%;  в) 0,1%;  г) 0,01%.</p> <p>6. Содержание углерода в стали 55 составляет:</p> <p>а) 55%;  б) 5,5%;  в) 0,55%;  г) 0,055%.</p> <p>7. Содержание углерода в стали У9 составляет:</p> <p>а) 9%;  б) 0,9%;  в) 90%;  г) 0,09%.</p>	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитайте задание.</li> <li>Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>Критерии оценки результата:  Тестовое задание оценивается по следующей схеме:  7 баллов – отлично;  5-6 баллов – хорошо;  4 балла – удовлетворительно;  менее 4 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p>	

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 4</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Содержание углерода в стали У7 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 7%; б) 0,7%; в) 0,07; г) 70%.</p> <p>2. Сталь У11 является:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) легированной; б) углеродистой конструкционной; в) углеродистой конструкционной обыкновенного качества; г) углеродистая инструментальная качественная.</p> <p>3. Буквы «сп» в маркировке сталей обозначают:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) степень раскисления; б) группу; в) условный номер маркировки; г) содержание углерода.</p> <p>4. Сталь – это железо с содержанием углерода:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) свыше 4,3%; б) 6,67%; в) 0,81; г) до 2,14%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали 20 составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 0,2%; б) 2,0%; в) 20%; г) 0,1%.</p> <p>6. Содержание углерода в стали 08кп составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 0,8%; б) 8%; в) 0,08%; г) 0,008%.</p> <p>7. Содержание углерода в стали У10А составляет:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 0,1%; б) 1,0%; в) 10%;</p>	31



г) 0,01%.
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитайте задание.</li> <li>Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 7 баллов – отлично; 5-6 баллов – хорошо; 4 балла – удовлетворительно; менее 4 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 1.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>

### Ответы

Вариант	Номер вопроса						
	1	2	3	4	5	6	7
1	б	в	а	б	в	г	а
2	б	в	г	а	б	б	б
3	г	а	б	б	б	в	б
4	б	г	а	г	а	в	б

### Тест по теме 2.1 «Электроизоляционные материалы»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Единица измерения электрической прочности  а) кВ б) кВ/мм в) кВт/мм	32

<p>2. <math>\rho_v</math></p> <p>а) удельное объемное сопротивление  б) удельное поверхностное сопротивление  в) общее сопротивление</p> <p>3. Смолы диэлектрики</p> <p>а) твердые неорганические  б) твердые органические  в) жидкие диэлектрики</p> <p>4. Жидкий диэлектрик</p> <p>а) тунгутовое масло  б) льняное масло  в) трансформаторное масло</p> <p>5. Способность выдерживать высокие температуры</p> <p>а) нагревостойкость  б) морозостойкость  в) теплопроводность</p>	
---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения удельного объемного сопротивления</p> <p style="margin-left: 40px;">а) Ом/см б) Ом в) Ом*см</p> <p>2. <math>\rho_s</math></p> <p style="margin-left: 40px;">а) удельное объемное сопротивление б) удельное поверхностное сопротивление в) общее сопротивление</p> <p>3. Микалента диэлектрик</p> <p style="margin-left: 40px;">а) твердый неорганический б) твердый органический в) жидкий</p> <p>4. Твердый органический диэлектрик</p> <p style="margin-left: 40px;">а) мрамор б) резина в) миканит</p> <p>5. Способность противостоять влаге из окружающей среды</p> <p style="margin-left: 40px;">а) теплопроводность б) химическая стойкость в) гигроскопичность</p>	32
<p><b>Инструкция</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</p> <p>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</p> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель <u>                    </u> <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 3</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения удельного поверхностного сопротивления</p> <p style="margin-left: 40px;">а) Ом б) Ом*см в) Ом/см</p> <p>2. <math>R_V</math></p> <p style="margin-left: 40px;">а) общее объемное сопротивление б) общее поверхностное сопротивление в) удельное сопротивление</p> <p>3. Стекло диэлектрик</p> <p style="margin-left: 40px;">а) твердый неорганический б) вердый органический в) жидкий</p> <p>4. Газообразный диэлектрик</p> <p style="margin-left: 40px;">а) углерод б) азот в) микафолий</p> <p>5. Способность выдерживать низкие температуры</p> <p style="margin-left: 40px;">а) теплопроводность б) нагревостойкость в) морозостойкость</p>	32
<p><b>Инструкция</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</p> <p>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</p> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 4</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения напряжения пробоя</p> <p style="padding-left: 40px;">а) кВт б) кВ в) кВ/мм</p> <p>2. <math>R_s</math></p> <p style="padding-left: 40px;">а) общее сопротивление б) общее объемное сопротивление в) общее поверхностное сопротивление</p> <p>3. Высыхающее масло диэлектрик</p> <p style="padding-left: 40px;">а) жидкий органический б) твердый органический в) жидкий неорганический</p> <p>4. Твердый неорганический диэлектрик</p> <p style="padding-left: 40px;">а) миканит б) компаунд в) текстиль</p> <p>5. Сопротивление разьеданию водой</p> <p style="padding-left: 40px;">а) влагопроницаемость б) гигроскопичность в) химическая стойкость</p>	32
<p><b>Инструкция</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</p> <p>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</p> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

## Ответы

Вариант	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	б	а	б	в	а
2	в	б	а	б	б
3	а	а	а	б	в
4	б	в	б	а	в

### Тест по теме 2.2 «Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К проводниковым материалам относится:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) медь; б) бумага электротехническая; в) кремний.</p> <p>2. Германий является материалом:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) проводниковым; б) полупроводниковым; в) обладающим свойствами диэлектрика.</p> <p>3. Обмоточные провода применяют для:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) изготовления обмоток электрических машин, аппаратов и приборов; б) соединения различных приборов; в) распределения электрической энергии.</p> <p>4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) меди; б) никеля; в) молибдена.</p> <p>5. Показатель, характеризующий проводники:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) напряжение; б) электропроводность; в) мощность.</p>	32
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <p style="margin-left: 20px;">- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом</p>	

сформированы, все задания выполнены;  
 - «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

**Вариант № 2**

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К полупроводниковым материалам относится:</p> <p>а) селен;                      б) сталь;                      в) графит.</p> <p>2. Серебро является материалом:</p> <p>а) с высокой проводимостью;                      б) с высоким сопротивлением;                      в) обладающим свойствами диэлектрика.</p> <p>3. Монтажные провода применяют для:</p> <p>а) соединения различных приборов и частей в электрических аппаратах;                      б) распределения электрической энергии;                      в) изготовления обмоток машин.</p> <p>4. В качестве проводникового материала в обмоточных проводах применяют:</p> <p>а) медь;                      б) цинк;                      в) серебро.</p> <p>5. Единица измерения общего сопротивления проводника:</p> <p>а) Ом*мм;                      б) Ом;                      в) Ом/м.</p>	32

**Инструкция**

- Внимательно прочитайте задание.
  - Максимальное время выполнения задания 15 минут.
  - Критерии оценки результата:  
 Тестовое задание оценивается по следующей схеме:  
 5 баллов – отлично;  
 4 балла – хорошо;  
 3 балла – удовлетворительно;  
 менее 3 баллов – неудовлетворительно.
- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.2 освоено полностью, без

пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 3</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К проводниковым материалам относится:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) алюминий;</li><li>б) резина;</li><li>в) селен.</li></ul> <p>2. Кремний является материалом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) с высокой проводимостью;</li><li>б) с высоким сопротивлением;</li><li>в) обладающим свойствами диэлектрика.</li></ul> <p>3. Установочные провода и шнуры применяют для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) изготовления обмоток электрических машин;</li><li>б) присоединения к сети электродвигателей;</li><li>в) соединения различных частей в электрических машинах.</li></ul> <p>4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) хрома;</li><li>б) алюминия;</li><li>в) титана.</li></ul> <p>5. Единица измерения удельного сопротивления проводника:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) <math>(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}</math>;</li><li>б) Ом;</li><li>в) Ом/м.</li></ul>	32
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Внимательно прочитайте задание.</li><li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li><li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно;</li></ol>	



менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

#### Вариант № 4

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К полупроводниковым материалам относится:</p> <p>а) сталь; б) мрамор; в) кремний.</p> <p>2. Алюминий является материалом:</p> <p>а) с высоким сопротивлением; б) с высокой проводимостью; в) обладающими свойствами диэлектрика.</p> <p>3. Силовые кабели применяют для:</p> <p>а) передачи и распределения электрической энергии; б) изготовления обмоток электрических машин; в) соединения различных частей в электрических машинах.</p> <p>4. Токпроводящие жилы монтажных проводов изолируют:</p> <p>а) медью; б) воздухом; в) электроизоляционной резиной.</p> <p>5. Показатель, характеризующий проводники:</p> <p>а) электропроводность; б) мощность; в) напряжение.</p>	32
<b>Инструкция</b> <p>1. Внимательно прочитайте задание. 4. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</p>	

5. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 2.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

Ответы

Вариант	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	а	б	а	а	б
2	а	а	а	а	б
3	а	б	б	б	а
4	в	б	а	в	а

Тест по теме 3.1 «Полимеры»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Материал, получаемый вулканизацией а пластмасса б резина в полиэтилен	32
2. Компонент, ускоряющий отверждение пластмасс а катализатор б отвердитель в пластификатор	
3. Содержание серы в полутвердых резинах а 15-30%	

<p style="margin: 0;">б 1-3,5% в 30-50%</p> <p style="margin: 0;">4. Тальк добавляют в состав пластмасс для</p> <p style="margin: 0; padding-left: 20px;">а повышения пластичности б окрашивания в повышения прочности</p> <p style="margin: 0;">5. К каким материалам относят резины</p> <p style="margin: 0; padding-left: 20px;">а металлам б полимерам в природные ископаемые</p>	
---	--

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
  2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
  3. Критерии оценки результата:  
Тестовое задание оценивается по следующей схеме:  
5 баллов – отлично;  
4 балла – хорошо;  
3 балла – удовлетворительно;  
менее 3 баллов – неудовлетворительно.
- «отлично» - теоретическое содержание темы 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;
  - «хорошо»- теоретическое содержание тем 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;
  - «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 3.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
  - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 3.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

**Вариант № 2**

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p style="margin: 0;">1. Материал, получаемый из полимеров, в результате нагревания и деформации</p> <p style="margin: 0; padding-left: 20px;">а резина б дерево в пластмасса</p> <p style="margin: 0;">2. Вулканизирующие вещества в составе резины</p> <p style="margin: 0; padding-left: 20px;">а сера б углерод в воздух</p>	32

<p>3. Стабилизаторы добавляют в состав пластмасс для</p> <p>а увеличения прочности б увеличения эластичности в повышения устойчивости к воздействию тепла</p> <p>4. Какие резины содержат 15-30% вулканизирующего вещества</p> <p>а мягкие б полутвердые в твердые</p> <p>5. К каким материалам относят пластмассы</p> <p>а металлам б полимерам в природные ископаемые</p>	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 3.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 3.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 3</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Основной компонент резин</p> <p>а сера б каучук в сажа</p> <p>2. Что добавляют в качестве наполнителя в волокнистые пластмассы</p>	32

<p>а тальк б графит в асбест</p> <p>3. Сколько серы содержится в эбоните</p> <p>а 30-50% б 1-3,5% в 15-30%</p> <p>4. Пленку получают методом</p> <p>а каландрирование б прессование в экструзия</p> <p>5. Противостаритель для резин</p> <p>а сажа б парафин в тальк</p>	
--	--

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 3.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 3.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 4</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Основной компонент пластмасс</p> <p>а сера б каучук</p>	32

<p>в полимер</p> <p>2. Увеличивают пластичность резин</p> <p>а пластификаторы б наполнители в катализаторы</p> <p>3. Пластмассы, которые можно повторно переработать</p> <p>а термопластичные б термореактивные в порошковые</p> <p>4. Из какого дерева получают натуральный каучук</p> <p>а клен б каучук в гивея</p> <p>5. Наполнитель для пластмасс</p> <p>а сера б воздух в сажа</p>	
--	--

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 3.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 3.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 3.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

## Ответы

Вариант	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	б	а	а	в	б
2	в	а	в	б	б
3	б	в	а	а	б
4	в	а	а	в	б

### Тест по теме 4.1 «Экипировочные материалы»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К жидкому топливу относят:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) мазут; б) нефть; в) торф.</p> <p>2. Бензин относится к топливу:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) дизельному; б) топочному; в) карбюраторному.</p> <p>3. Характеристика дизельного топлива:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) цетановое число; б) октановое число; в) изооктановое число.</p> <p>4. Содержание серы в топливе не должно превышать:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) 0,05%; б) 0,5%; в) 1,5%.</p> <p>5. Вязкость у летнего дизельного топлива:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) не учитывается; б) повышенная; в) пониженная.</p> <p>6. Способность топлива не разрушаться под действием высоких температур:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) гранулометрический состав; б) механическая прочность; в) термическая устойчивость.</p>	33
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично;</li> </ol>	

4 балла – хорошо;  
 3 балла – удовлетворительно;  
 менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 4.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. К газообразному топливу относят: а) воздух; б) нефть; в) этан. 2. Мазут относится к топливу: а) топочному; б) карбюраторному; в) дизельному. 3. Характеристика карбюраторного топлива: а) изоцетановое число; б) октановое число; в) цетановое число. 4. Содержание серы в топливе не должно превышать: а) 1,5%; б) 0,05%; в) 0,5%. 5. Вязкость у зимнего дизельного топлива: а) пониженная; б) повышенная; в) не учитывается. 6. Состав топлива по размерам кусков: а) механическая прочность;	33



б) гранулометрический состав; в) термическая устойчивость.	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата:            Тестовое задание оценивается по следующей схеме:            5 баллов – отлично;            4 балла – хорошо;            3 балла – удовлетворительно;            менее 3 баллов – неудовлетворительно.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание темы 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 4.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</li> </ul> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 3</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. К твердому топливу относят:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) торф;</li> <li>б) нефть;</li> <li>в) бутан.</li> </ol> </li> <li>2. Керосин относится к топливу:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) топочному;</li> <li>б) карбюраторному;</li> <li>в) дизельному.</li> </ol> </li> <li>3. Характеристика дизельного топлива:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) изооктановое число;</li> <li>б) октановое число;</li> <li>в) цетановое число.</li> </ol> </li> <li>4. Содержание серы в топливе не должно превышать:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) 0,5%;</li> <li>б) 0,5%;</li> </ol> </li> </ol>	33

<p>в) 1,5%.</p> <p>5. Вязкость у летнего дизельного топлива:</p> <p>а) не учитывается; б) пониженная; в) повышенная.</p> <p>6. Устойчивость топлива против измельчения:</p> <p>а) гранулометрический состав; б) механическая прочность; в) термическая устойчивость.</p>	
<p><b>Инструкция</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.</p> <p>3. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 5 баллов – отлично; 4 балла – хорошо; 3 балла – удовлетворительно; менее 3 баллов – неудовлетворительно.</p> <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 4.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	
<b>Вариант № 4</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К жидкому топливу относят:</p> <p>а) метан; б) керосин; в) сланцы.</p> <p>2. Моторное масло относится к топливу:</p> <p>а) дизельному; б) карбюраторному; в) топочному.</p> <p>3. Характеристика карбюраторного топлива:</p> <p>а) цетановое число;</p>	33

<p>б) октановое число; в) изоцетановое число.</p> <p>4. Содержание серы в топливе не должно превышать:</p> <p>а) 0,5%; б) 1,5%; в) 2,5%.</p> <p>5. Вязкость у зимнего дизельного топлива:</p> <p>а) повышенная; б) не учитывается; в) пониженная.</p> <p>6. Способность топлива не разрушаться под действием высоких температур:</p> <p>а) термическая устойчивость; б) гранулометрический состав; в) механическая прочность.</p>	
---	--

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

5 баллов – отлично;

4 балла – хорошо;

3 балла – удовлетворительно;

менее 3 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание темы 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание темы 4.1 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель                      А.В. Шелканова

### Ответы

Вариант	Номер вопроса					
	1	2	3	4	5	6
1	а	в	а	б	б	в
2	в	а	б	в	а	б
3	а	б	в	а	в	б
4	б	б	б	а	в	а

*Материал по выполнению практических работ* изложен в методическом пособии «Практические работы». Методическое пособие рассчитано на выполнение 3 практических работ по основным темам рабочей учебной программы дисциплины. Материал состоит из задания, кратких теоретических сведений, порядка выполнения и контрольных вопросов на каждую работу. Требования к оформлению отчета и проверяемые знания и умения указаны в пособии.

Итогом выполнения практической работы является защита отчета в баллах: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Критерии оценки результата:

- «отлично» - теоретическое содержание практической работы освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, практические задания выполнены без ошибок;

- «хорошо» - теоретическое содержание практической работы освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, практические задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» - теоретическое содержание практической работы освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных практической работой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание практической работы не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных практической работой заданий не выполнено. Пример практической работы приведен ниже.

## Практическая работа 1

**Тема:** Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей.

**Цель:** Изучить микроструктуры углеродистой стали. Закрепление теоретических знаний по теме «Диаграмма железо-цементит».

**Перечень учебного оборудования, учебно-наглядных пособий:**

1. микроскоп МЕТ 1М, образцы металлов.

**Задание:** С помощью микроскопа исследуйте структуру углеродистой стали. Зарисуйте микроструктуры сталей. По графику зависимости определите механические свойства стали, в зависимости от содержания углерода (содержание углерода задает преподаватель). По правилу отрезков определите концентрацию фаз стали (точку на диаграмме задает преподаватель).

### **Краткие теоретические сведения**

Сталью называют сплав железа с углеродом и другими элементами с содержанием углерода до 2,14%. Если сталь имеет в своем составе железо и углерод и некоторое количество постоянных примесей – марганец (до 0,7%), кремний (до 0,4%), серу (до 0,4%), фосфор (до 0,07%) и газы, то такую сталь называют углеродистой.

Стали, содержащие 0,8% углерода, называются эвтектоидные, менее 0,8% – доэвтектоидные, от 0,8 до 2,14% – заэвтектоидные.

В системе железо – углерод различают следующие фазы: жидкий расплав, твердые растворы – феррит и аустенит, а также цементит и графит (приложение 2).

Феррит (Ф) – твердый раствор углерода и других примесей в ОЦК-железе. Атом углерода располагается в решетке феррита в центре грани куба. Под микроскопом феррит выявляется в виде однородных полиэдрических (многогранных) зерен. Твердость и прочность феррита невысоки ( $\sigma_B=250$  МПа,  $HV=800$  МПа).

Аустенит (А) – твердый раствор углерода и других примесей в  $\gamma$ -железе. Атом углерода располагается в центре куба.

Цементит (Ц) – химическое соединение железа с углеродом - карбид железа  $Fe_3C$ , содержащий 6,67% С. Цементит имеет сложную ромбическую решетку с плотной упаковкой атомов. К характерным особенностям цементита относятся высокая твердость (НВ - 8000 МПа) и очень малая пластичность ( $\delta$  около 0%).

Эвтектоидная сталь, соответствует 0,8% углерода. Выше линии ликвидуса (ACD) диаграммы железо-цементит, сплав находится в жидком состоянии. При охлаждении по линии ликвидуса начинается выделение кристаллов аустенита. Между линией ликвидуса и солидуса происходит первичная кристаллизация. Ниже линии перлитного превращения (PSK) в точке S аустенит распадается и образует смесь цементита и феррита – перлит. На рисунке 1 в приведена микроструктура перлита при большом увеличении ( $\times 1000$ ), где видно равномерное распределение цементита (темные участки) по светлomu полю феррита.

Доэвтектоидная сталь, соответствует менее 0,8% углерода. В структуру доэвтектоидной стали содержащей, более 0,02% углерода после медленного охлаждения входит перлит и феррит, а при содержании более 0,8% – феррит и цементит третичный. На рисунке 1 а,б приведена микроструктура доэвтектоидной стали ( $\times 1000$ ).

Заэвтектоидная сталь. В структуру заэвтектоидной стали после медленного охлаждения входит перлит и цементит вторичный (избыточный). На рисунке 1 г приведена микроструктура заэвтектоидной стали ( $\times 1000$ ), здесь цементит образует тонкую сетку игл на фоне перлита. Избыточный цементит в структуре стали никогда не занимает больших участков, и заэвтектоидная сталь состоит в основном из перлита.

Свойства стали зависят от её состава и структуры. Феррит – фаза мягкая и пластичная; цементит, наоборот, придает стали твердость и хрупкость;

перлит содержит 1/8 цементита и поэтому имеет повышенные прочность и твердость по сравнению с ферритом (приложение 1).

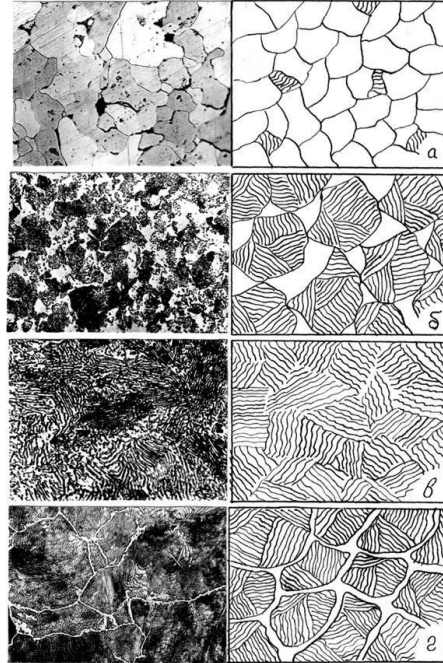


Рис. 1 Фотографии микроструктуры стали

а, б) доэвтектоидная; в) эвтектоидная; г) заэвтектоидная

В двухфазных областях в любой точке можно определить количество фаз и их концентрацию, используя правило отрезков. Например, определим химический состав и количество фаз для сплава системы железо-цементит в точке *a*, находящейся в области GSP (рис.2). В этой области структурные составляющие феррит и аустенит. Проведем горизонтальную линию через точку *a* до пересечения с линиями GP (точка *b*) и GS (точка *c*). Массовое

содержание аустенита  $m_A = \frac{ba}{bc} \times 100\%$ , а феррита  $m_F = \frac{ac}{bc} \times 100\%$ .

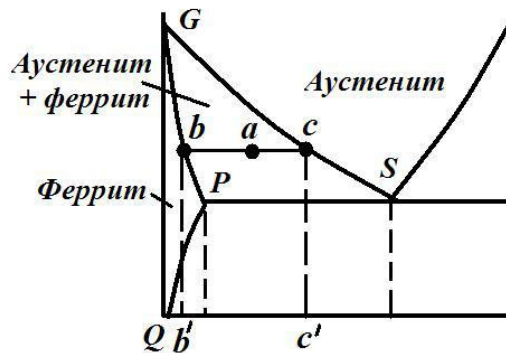


Рис. 2

### **Порядок выполнения работы:**

1. Включить в сеть компьютер и микроскоп.
2. Установить на предметный столик микроскопа, изучаемый шлиф стали и произвести регулировку на четкость изображения структуры.
3. Зарисовать схемы изучаемых структур.
4. Зная марку стали по графику зависимости определить механические свойства стали, в зависимости от содержания углерода. Проанализировать зависимость между структурой и свойствами.
5. Пользуясь правилом отрезков определить концентрацию фаз стали в точке диаграммы.

**Содержание отчета:** тема, цель, рисунки микроструктур изучаемых сплавов, анализ зависимости структуры и свойств сталей, расчеты, выводы в соответствии с поставленной целью, ответы на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите области диаграммы (однофазные и двухфазные).
2. Назовите фазы в диаграмме и охарактеризуйте каждую из них.
3. Объясните, как определяется состав и количество фаз в диаграмме.
4. Расскажите о классификации сталей.

*Материал по выполнению рефератов* Выполнение рефератов предусмотрено по основным темам рабочей учебной программы дисциплины.

Темы рефератов:

1. «Дефекты кристаллического строения металлов»
2. «Станки, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта»
3. «Твердые неорганические диэлектрики»



Требования к оформлению реферата: оформляют на листах формата А4 (210x297), текст печатается на одной стороне листа; параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание - обычный, кегль - 14, цвет текста – черный; первый лист титульный, содержание должно соответствовать теме. На титульном листе указывается название образовательного учреждения, тема реферата, название учебного курса, номер группы, форма и курс обучения, Ф.И.О. автора, Ф.И.О. проверяющего, место и год выполнения работы.

Проверяемые знания: 31, 32.

## 2.2 Материалы рубежного контроля успеваемости

*Материал рубежного контроля успеваемости* представлен контрольными работами по основным темам рабочей учебной программы дисциплины. Материал состоит из 2 вариантов по каждой теме. Время выполнения, критерии оценок, проверяемые знания и умения указаны в каждом варианте.

Контрольная работа по теме 1.2 «Железоуглеродистые и легированные сплавы» и теме 1.3 «Сплавы цветных металлов»

<b>Вариант № 1</b>		Проверяемые знания и умения
Содержание задания		
1. Расшифруйте марки сплавов черных металлов		У1, 31
• 10Г2С1	• А20	
• 05кп	• СЧ 20	
• У7	• Р9Ф5	
• ВЧ 80-2	• У10А	
2. Расшифруйте марки цветных сплавов		
• ЛАН59-3-2	• БрОФ10-1	
• ЛО70-1	• БрОЦС5-7-5	

• ЛАЖ60-1-1	• БрКН1-3
• ЛА67-2,5	• БрКМц3-1

3. Определите, к какому виду чугуна относятся данные фотографии микроструктур и опишите форму графита этого чугуна.



### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 40 минут.
3. Критерии оценки результата:

Контрольная работа оценивается по следующей схеме:

- «отлично» - теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

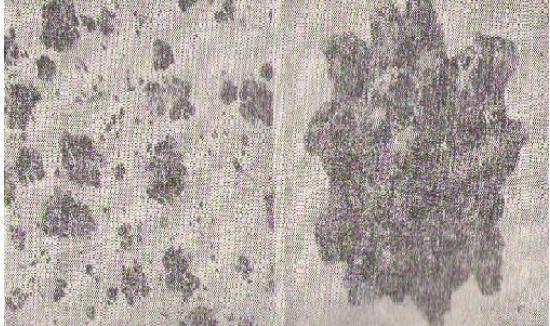
- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

**Вариант № 2**

Содержание задания	Проверяемые знания и умения																
<p>1. Расшифруйте марки сплавов черных металлов</p> <table border="1" data-bbox="416 342 1007 651"><tbody><tr><td>• EX5K5</td><td>• ШХ15</td></tr><tr><td>• У13А</td><td>• СЧ 45</td></tr><tr><td>• 15ХСНД</td><td>• БСт2пс</td></tr><tr><td>• КЧ 60-3</td><td>• 55</td></tr></tbody></table> <p>2. Расшифруйте марки цветных сплавов</p> <table border="1" data-bbox="408 730 1015 1039"><tbody><tr><td>• ЛМцА57-3-1</td><td>• БрОЦ10-2</td></tr><tr><td>• ЛМцОС58-2-2-2</td><td>• БрКН1-3</td></tr><tr><td>• ЛС59-1</td><td>• БрАЖС7-1,5-1,5</td></tr><tr><td>• Л80</td><td>• БрКМц3-1</td></tr></tbody></table> <p>3. Определите, к какому виду чугуна относятся данные фотографии микроструктур и опишите форму графита этого чугуна.</p> 	• EX5K5	• ШХ15	• У13А	• СЧ 45	• 15ХСНД	• БСт2пс	• КЧ 60-3	• 55	• ЛМцА57-3-1	• БрОЦ10-2	• ЛМцОС58-2-2-2	• БрКН1-3	• ЛС59-1	• БрАЖС7-1,5-1,5	• Л80	• БрКМц3-1	У1, З1
• EX5K5	• ШХ15																
• У13А	• СЧ 45																
• 15ХСНД	• БСт2пс																
• КЧ 60-3	• 55																
• ЛМцА57-3-1	• БрОЦ10-2																
• ЛМцОС58-2-2-2	• БрКН1-3																
• ЛС59-1	• БрАЖС7-1,5-1,5																
• Л80	• БрКМц3-1																
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Внимательно прочитайте задание.</li><li>2. Максимальное время выполнения задания 40 минут.</li><li>3. Критерии оценки результата: Контрольная работа оценивается по следующей схеме: - «отлично» - теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены; - «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки; - «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий</li></ol>																	

выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;  
 - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.2 и 1.3 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

### Контрольная работа по теме 1.4 «Способы обработки металлов»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Опишите обработку металлов давлением                      - прессование                      - волочение</p> <p>2. Литейные свойства металлов.</p> <p>3. Сварка плавлением. Дефекты сварных швов.</p> <p>4. Обработка металлов резанием на сверлильных и шлифовальных станках.</p> <p>5. Решите задачу                      При продольном точении заготовки длиной 58 мм и диаметром 40 мм, необходимо за один проход получить деталь диаметром 36 мм. Подача 0,2 мм, скорость резания 390 м/мин. Сила сопротивления резанию в вертикальном направлении равна 1080 кгс, КПД станка 0,85. Определить Глубину резания, продолжительность резания и мощность необходимую на резание и выполнение работы.</p>	У1,31
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитайте задание.</li> <li>Максимальное время выполнения задания 40 минут.</li> <li>Критерии оценки результата:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание тем 1.4 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.4 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 1.4 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.4 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</li> </ul> </li> </ol> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Опишите обработку металлов давлением - прокатка - ковка 2. Виды литья. 3. Сварка давлением. Основные виды сварных соединений. 4. Обработка металлов резанием на токарных и фрезерных станках. 5. Решите задачу При продольном точении заготовки длиной 58 мм и диаметром 40 мм, необходимо за один проход получить деталь диаметром 36 мм. Подача 0,3 мм, скорость резания 240 м/мин. Сила сопротивления резанию в вертикальном направлении равна 1080 кгс, КПД станка 0,85. Определить глубину резания, продолжительность резания и мощность необходимую на резание и выполнение работы.	У1,31
<p><b>Инструкция</b></p> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания 40 минут. 3. Критерии оценки результата: - «отлично» - теоретическое содержание тем 1.4 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены; - «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.4 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки; - «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 1.4 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками; - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 1.4 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Контрольная работа по теме 4.1 «Экипировочные материалы» и теме 4.2  
«Защитные покрытия»

<b>Вариант № 1</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Основные составляющие всех лакокрасочных материалов. 2. Элементарный состав, свойства и виды твердого топлива. 3. Опишите метод исследования вязкости минеральных масел.	У1, 33

4. Производство и классификация пластичных мазок.	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 40 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</li> </ul> </li> </ol> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

<b>Вариант № 2</b>	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные составляющие всех лакокрасочных материалов.</li> <li>2. Элементарный состав, свойства и виды жидкого топлива.</li> <li>3. Опишите метод исследование прочности пластичных смазок.</li> <li>4. Схема производства и классификация минеральных масел.</li> </ol>	У1, З3
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 40 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» -теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</li> </ul> </li> </ol> <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

### **2.3 Материалы промежуточной аттестации**

Задания для оценки освоения знаний представляют дифференцированный зачет по темам учебных семестров рабочей учебной программы дисциплины ОП.14 Материаловедение.

4 семестр/ 2 семестр дифференцированный зачет в виде теста. Тест содержит 20 вопросов, представлен в 2 вариантах, приложение А.

## Приложение А

### Материалы промежуточной аттестации

Билет дифференцированного зачета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта – филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ УУИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО ЦМК общетехнических и электротехнических дисциплин протокол № 5 от «10» июня 2021 г. _____ (подпись) И.И. Молчанова (Ф.И.О.)	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Дисциплина: <b>ОП.14 Материаловедение</b> Специальность: 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) 2 курс, 4 семестр/1 курс, 2 семестр Тест	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УР _____ О.Н. Иванова «11» июня 2021 г
--	---	---

#### Задание 1

Содержание заданий:

- К механическим свойствам относится:
  - прочность;
  - ковкость;
  - плотность.
- Линия диаграммы железо-углерод АСD является:
  - линией солидус;
  - линией ликвидус;
  - линией эвтектоидного превращения.
- Температура эвтектического превращения составляет:
  - 620 °С;
  - 1147 °С;
  - 727 °С.
- Сталь марки 12ХН2А является:
  - качественной;
  - высококачественной;
  - особовысококачественной.
- Значение напряженности внешнего магнитного поля, необходимое для полного размагничивания ферромагнитного вещества:
  - остаточная индукция;
  - коэрцитивная сила;
  - магнитная проницаемость.
- Нагрев заготовки до температуры выше критической, выдержка и резкое охлаждение это:



- а) отпуск;
  - б) закалка;
  - в) отжиг.
7. В результате закалки стали значение пластичности
- а) снижается;
  - б) повышается;
  - в) не изменяется.
8. Латунь-это сплав на основе:
- а) меди;
  - б) титана;
  - в) алюминия.
9. Посадка Ø50К7/h7:
- а) посадка с зазором;
  - б) посадка с натягом;
  - в) посадка переходная.
10. Отливки получают в результате:
- а) обработки давлением;
  - б) обработки резанием;
  - в) литья.
11. К проводниковым материалам относится:
- а) медь;
  - б) бумага электротехническая;
  - в) кремний.
12. Обмоточные провода применяют:
- а) для изготовления обмоток электрических машин;
  - б) для соединения различных приборов;
  - в) для распределения электрической энергии.
13. ДЕРЕВОПЛАСТИКАМИ называют материалы, в которых наполнителем служит:
- а) измельченная древесина;
  - б) пластик;
  - в) резина.
14. Присутствие воды в дизельном топливе
- а) не допускается;
  - б) допускается в ограниченном количестве;
  - в) допускается в любом количестве.
15. Минеральные масла, допускаемые к эксплуатации, должны иметь:
- а) незначительную зольность;
  - б) значительную зольность;
  - в) любую зольность.

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте вопрос, выберете один правильный вариант ответа.
2. При тестировании можно пользоваться диаграммой «железо-углерод»
3. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
4. Критерии оценки результата:

«отлично» - ставится за правильное выполнение 19-20 заданий  
 «хорошо»- ставится за правильное выполнение 16-18 заданий  
 «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 15 заданий  
 «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 14 и менее заданий

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта – филиал  
 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
 (УУКЖТ УУИЖТ ИрГУПС)

<p>РАССМОТРЕНО                  ЦМК общетехнических и                  электротехнических дисциплин                  протокол № 5 от «10» июня 2021 г.                  _____ И.И. Молчанова                  (подпись) (Ф.И.О.)</p>	<p>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ                  ЗАЧЕТ                  Дисциплина:  <b>ОП.14 Материаловедение</b>                  Специальность: 11.02.06                  Техническая эксплуатация                  транспортного радиоэлектронного                  оборудования                  (по видам транспорта)                  2 курс, 4 семестр/1 курс, 2 семестр                  Тест</p>	<p>СОГЛАСОВАНО                  Зам. директора колледжа по УР                  _____ О.Н. Иванова                  «11» июня 2021 г</p>
--	--	---

**Задание №2**

Содержание заданий:

1. К физическим свойствам относится:

- а) пластичность;
- б) жидкотекучесть;
- в) температура плавления.

2. Цементит представляет собой:

- а) механическую смесь;
- б) твердый раствор;
- в) химическое соединение.

3. В результате эвтектического превращения образуется:

- а) перлит;
- б) ледебурит;
- в) феррит.

4. Магнитные материалы, которые намагничиваются до насыщения и

перемагничиваются в относительно слабых магнитных полях:

- а) магнитно-мягкие;
  - б) магнитно-твѣдые;
  - в) магнитные.
5. КЧ25 - маркировка:
- а) высокопрочного чугуна;
  - б) серого чугуна;
  - в) ковкого чугуна.
6. Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:
- а) 2%;
  - б) 1%;
  - в) 1,5%.
7. В результате отпуска пластичность и вязкость стали
- а) уменьшается;
  - б) увеличивается;
  - в) не изменяются.
8. В марках бронз легирующий элемент железо обозначается буквой:
- а) Ф;
  - б) Ж;
  - в) С.
9. Посадка Ø95R7/h7:
- а) посадка с зазором;
  - б) посадка с натягом;
  - в) посадка переходная.
10. Растачивание цилиндрических поверхностей осуществляется при:
- а) фрезеровании;
  - б) точении;
  - в) шлифовании.
11. К полупроводниковым материалам относится:
- а) сталь;
  - б) селен;
  - в) графит.
12. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:
- а) меди;
  - б) никеля;
  - в) молибдена.
13. В качестве теплоизоляционного материала используется:
- а) паропласт;
  - б) сталь;
  - в) резина.
14. Процентное содержание изоктана в проверяемом топливе называется:
- а) октановым числом;
  - б) цетановым числом;

в) критическим числом.

15. При попадании воды в минеральное масло его смазывающая способность:

- а) не изменяется;
- б) улучшается;
- в) ухудшается.

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте вопрос, выберите один правильный вариант ответа.
2. При тестировании можно пользоваться диаграммой «железо-углерод»
3. Максимальное время выполнения задания 20 минут.
4. Критерии оценки результата:  
«отлично» - ставится за правильное выполнение 19-20 заданий  
«хорошо»- ставится за правильное выполнение 16-18 заданий  
«удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 15 заданий  
«неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 14 и менее заданий

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Шелканова

**Ответы на вопросы теста**

1 вариант														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	б	б	б	б	б	а	а	в	в	а	а	а	а	а

2 вариант														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	в	б	а	в	а	б	б	б	б	б	а	а	а	в