

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.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

22.02.06 Сварочное производство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2020

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 на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка) и рабочей учебной программы дисциплины ОП.08 Материаловедение

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и электро-
технических дисциплин

протокол № 4 от «17» июня 2020 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

Е.Г.Габдулина

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н.Иванова

(И.О.Ф)

«17» июня 2020 г.

Разработчик:

Шелканова А.В., преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

ИрГУПС

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.....	42
2.3 Материалы промежуточной аттестации	47
Приложение А	48

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.08 Материаловедение программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и рубежного контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме экзамена. Итогом экзамена 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- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	грамотный выбор и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам;	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
У2- определять виды конструкционных материалов;	грамотное определение видов конструкционных материалов;	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
У3- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	грамотный выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 4.1 – 4.5
У4- проводить исследования и испытания материалов;	правильное проведение исследования и испытания материалов;	ОК 1-9, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1-3.4,
З1- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	точная формулировка закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии;	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 2.5
З2- классификацию и способы получения композиционных	правильная трактовка классификации и способов получения композиционных	ОК 1-9, ПК 2.4, ПК 2.5

материалов;	материалов;	
33- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;	правильный выбор конструкционных материалов для их применения в производстве;	ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.5
34- строение и свойства металлов, методы их исследования;	точная формулировка строения и свойств металлов, методов их исследования;	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 2.5
35- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	точная формулировка классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения.	ОК 1-9, ПК 2.4, ПК 2.5

1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

Наименование дисциплины	Семестр	Формы промежуточной аттестации
Материаловедение	4/2	Экзамен

1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

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

Таблица 3

Раздел/тема дисциплины	Формы и методы текущего контроля успеваемости и оценки результатов обучения
Раздел 1 Технология металлов	
Тема 1.1 Основы материаловедения	Входной контроль, устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ № 1 и № 2, реферат
Тема 1.2 Железоуглеродистые и легированные сплавы	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ № 2 и № 3, контрольная работа, реферат, индивидуальное задание
Тема 1.3 Сплавы цветных металлов	Устный опрос, выполнение лабораторной работы № 5 и практической работы № 1, контрольная работа, реферат
Тема 1.4 Способы обработки металлов	Выполнение практических работ № 2, №3, № 4, № 5, контрольная работа, реферат
Тема 1.5 Допуски и посадки	Устный опрос, выполнение практической работы № 6, тестирование

Тема 1.6 Коррозия металлов	Устный опрос, индивидуальное задание
Раздел 2 Электротехнические материалы	
Тема 2.1 Электроизоляционные материалы	Устный опрос, тестирование, выполнение практических работ № 7 и № 8, реферат
Тема 2.2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы	Устный опрос, тестирование, выполнение практической работы № 9
Раздел 3 Неметаллические конструкционные и строительные материалы	
Тема 3.1 Полимеры	Устный опрос, тестирование
Тема 3.2 Дерево и деревопластики	Устный опрос, выполнение практической работы № 10
Раздел 4 Экипировочные и защитные материалы	
Тема 4.1 Экипировочные материалы	Устный опрос, тестирование, выполнение практических работ № 11, № 12, № 13, контрольная работа, индивидуальное задание
Тема 4.2 Защитные покрытия	Устный опрос, выполнение лабораторной работы № 6, контрольная работа

Оценка освоения дисциплины ОП.08 Материаловедение предусматривает систему оценивания: проведение текущего и рубежного контроля успеваемости, экзамена.

Экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса. Экзамен 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 и лабораторных работ	контрольные работы	выполнение рефератов	экзамен
Уметь	У1	+	+	+	+	+		+
	У2	+	+	+	+	+	+	+
	У3	+	+	+	+			+
	У4			+	+			+
Знать	З1	+	+	+	+	+	+	+
	З2			+	+			+
	З3			+	+		+	+
	З4	+	+	+	+	+		+
	З5		+	+	+	+		+

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, 1.5, 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»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Легкие металлы</p> <p style="padding-left: 40px;">а) магний б) свинец в) ртуть</p> <p>2. Механические свойства</p> <p style="padding-left: 40px;">а) окисляемость б) твердость в) плотность</p> <p>3. Какое число атомов имеет кубическая гранецентрированная решетка</p> <p style="padding-left: 40px;">а) 14 б) 9 в) 17</p> <p>4. Прочность относится к свойствам</p> <p style="padding-left: 40px;">а) технологическим б) химическим в) механическим</p> <p>5. Дефекты «крупные трещины» относятся к</p> <p style="padding-left: 40px;">а) точечные б) объемные в) линейные</p>	31
Инструкция <ol style="list-style-type: none">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 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 № 2

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. Редкоземельные металлы а) лантаноиды б) алюминий в) золото	31
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	
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>- «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 style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Вариант № 3	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> 1. Благородный металл <ol style="list-style-type: none"> а) никель б) титан в) платина 2. Химические свойства <ol style="list-style-type: none"> а) жароупорность б) прокаливаемость в) износостойкость 3. Какое число атомов имеет гексагональная решетка <ol style="list-style-type: none"> а) 9 б) 14 в) 17 4. Свариваемость относится к свойствам 	31

<p>а) механическим б) технологическим в) физическим</p> <p>5. Дефекты «атомы в междоузлии» относятся к</p> <p>а) линейные б) точечные в) объемные</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 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 № 4

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Железные металлы</p> <ul style="list-style-type: none">а) магнийб) никельв) титан <p>2. Технологические свойства</p> <ul style="list-style-type: none">а) плотностьб) пластичностьв) ковкость <p>3. Какое число атомов имеет кубическая объемноцентрированная решетка</p> <ul style="list-style-type: none">а) 14б) 9в) 17 <p>4. Теплопроводность относится к свойствам</p> <ul style="list-style-type: none">а) технологическимб) химическимв) физическим <p>5. Дефекты «включение других веществ» относятся к</p> <ul style="list-style-type: none">а) объемныеб) точечныев) линейные	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

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»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Сталь ВСт5:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) углеродистая инструментальная; б) углеродистая конструкционная; в) легированная; г) углеродистая инструментальная качественная.</p> <p>2. Буквы «кп» в маркировке сталей обозначают:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) условный номер маркировки; б) группу; в) степень раскисления; г) содержание углерода.</p> <p>3. Сталь БСт4кп относится к группе:</p> <p style="margin-left: 20px;">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="margin-left: 20px;">а) 15%; б) 0,15%; в) 1,5%; г) 0,015%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали У13 составляет:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) 0,13%; б) 0,013%; в) 1,3%; г) 13%.</p> <p>6. Сталь У8А является:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) легированной; б) углеродистой конструкционной качественной; в) углеродистой инструментальной; г) углеродистой инструментальной высококачественной.</p>	<p>31</p>

<p>7. Содержание углерода в стали 05кп составляет:</p> <p>а) 0,05%; б) 5%; в) 0,5%; г) 50%.</p>	
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте задание. Максимальное время выполнения задания 15 минут. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 7 баллов – отлично; 5-6 баллов – хорошо; 4 балла – удовлетворительно; менее 4 баллов – неудовлетворительно. <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 style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Вариант № 2	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> Сталь Ст0 относится к группе: <ol style="list-style-type: none"> поставляемая по химическому составу; поставляемая по механическим свойствам; поставляемая по химическому составу и механическим свойствам. Сталь БСт0 является: <ol style="list-style-type: none"> легированной; углеродистой конструкционной; углеродистой конструкционной обыкновенного качества; углеродистая инструментальная качественная. Сталь – это железо с содержанием углерода: <ol style="list-style-type: none"> до 4,3%; 6,67%; 0,81; 	31

<p style="margin-left: 40px;">г) до 2,14%.</p> <p>4. Содержание углерода в стали У10 составляет:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) 1%; б) 0,1%; в) 0,01%; г) 10%.</p> <p>5. Содержание углерода в стали 65 составляет:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) 6,5%; б) 0,65%; в) 0,065%; г) 65%.</p> <p>6. Содержание углерода в стали У7 составляет:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) 7%; б) 0,7%; в) 0,07%; г) 70%.</p> <p>7. Сталь 20 является:</p> <p style="margin-left: 40px;">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

Вариант № 3	
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; 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>	31

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

Вариант № 4	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Содержание углерода в стали У7 составляет:</p> <ul style="list-style-type: none">а) 7%;б) 0,7%;в) 0,07;г) 70%. <p>2. Сталь У11 является:</p> <ul style="list-style-type: none">а) легированной;б) углеродистой конструкционной;в) углеродистой конструкционной обыкновенного качества;г) углеродистая инструментальная качественная. <p>3. Буквы «сп» в маркировке сталей обозначают:</p> <ul style="list-style-type: none">а) степень раскисления;б) группу;в) условный номер маркировки;г) содержание углерода. <p>4. Сталь – это железо с содержанием углерода:</p> <ul style="list-style-type: none">а) свыше 4,3%;б) 6,67%;в) 0,81;г) до 2,14%. <p>5. Содержание углерода в стали 20 составляет:</p> <ul style="list-style-type: none">а) 0,2%;б) 2,0%;в) 20%;г) 0,1%. <p>6. Содержание углерода в стали 08кп составляет:</p> <ul style="list-style-type: none">а) 0,8%;б) 8%;в) 0,08%;	31

<p>г) 0,008%.</p> <p>7. Содержание углерода в стали У10А составляет:</p> <p>а) 0,1%;</p> <p>б) 1,0%;</p> <p>в) 10%;</p> <p>г) 0,01%.</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

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 1.5 «Допуски и посадки»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Посадка Ø 32H8/q6 выполнена в системе:</p> <p>а) основного отверстия;</p> <p>б) основного вала.</p> <p>2. Посадка Ø85F8/h6 – наибольший допустимый размер отверстия</p>	31

<p>составляет:</p> <p>а) 85,036 мм; б) 85,090 мм; в) 85,064 мм.</p> <p>3. Посадка $\text{Ø}105\text{R}7/\text{h}7$ – наибольший допустимый размер вала составляет:</p> <p>а) 104,965 мм; б) 105,000 мм; в) 104,975 мм.</p> <p>4. Посадка $\text{Ø}40\text{H}8/\text{e}8$ – это:</p> <p>а) посадка с зазором; б) посадка с натягом; в) посадка переходная.</p> <p>5. Посадка $\text{Ø}46\text{H}7/\text{k}6$ – верхнее предельное отклонение для вала составляет:</p> <p>а) +0,018 мм; б) -0,002 мм; в) +0,025 мм.</p> <p>6. Посадка $\text{Ø}95\text{R}7/\text{h}6$ – нижнее предельное отклонение для отверстия составляет:</p> <p>а) -0,050 мм; б) -0,038 мм; в) -0,073мм.</p> <p>7. Посадка $\text{Ø}32\text{H}8/\text{p}6$ – допуск на размер вала составляет:</p> <p>а) 0,016 мм; б) 0,059 мм; в) 0,009 мм.</p>	
---	--

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
 2. Максимальное время выполнения задания 20 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 1.5 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;
 - «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.5 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 1.5 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 1.5 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. Посадка $\text{Ø}102\text{F}8/\text{h}7$ выполнена в системе:</p> <p>а) основного отверстия; б) основного вала.</p> <p>2. Посадка $\text{Ø}120\text{H}7/\text{r}6$ – наименьший допустимый размер отверстия составляет:</p> <p>а) 120,035 мм; б) 120,00 мм; в) 120,025 мм.</p> <p>3. Посадка $\text{Ø}50\text{E}9/\text{h}7$ – наибольший допустимый размер вала составляет:</p> <p>а) 50,000 мм; б) 49,975 мм; в) 49,965 мм.</p> <p>4. Посадка $\text{Ø}42\text{H}8/\text{e}8$ – это:</p> <p>а) посадка с зазором; б) посадка с натягом; в) посадка переходная.</p> <p>5. Посадка $\text{Ø}105\text{R}7/\text{h}7$ – нижнее предельное отклонение для вала составляет:</p> <p>а) -0,025 мм; б) +0,035 мм; в) -0,054.</p> <p>6. Посадка $\text{Ø}35\text{H}7/\text{f}7$ – верхнее предельное отклонение для отверстия составляет:</p> <p>а) +0,025 мм; б) +0,035 мм; в) 0 мм.</p> <p>7. Посадка $\text{Ø}102\text{F}8/\text{h}7$ – наибольший зазор составляет:</p> <p>а) 0,090 мм; б) 0,125 мм; в) 0,054 мм.</p>	31
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none">Внимательно прочитайте задание.Максимальное время выполнения задания 20 минут.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 1.5 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.5 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 1.5 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 1.5 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. Посадка $\varnothing 105R7/h7$ выполнена в системе:</p> <p>а) основного отверстия; б) основного вала.</p> <p>2. Посадка $\varnothing 40H7/k6$ – наименьший допустимый размер вала составляет:</p> <p>а) 39,997 мм; б) 39,998 мм; в) 39,992 мм.</p> <p>3. Посадка $\varnothing 90F8/h8$ – наибольший допустимый размер отверстия составляет:</p> <p>а) 90,090 мм; б) 90,036 мм; в) 90,000 мм.</p> <p>4. Посадка $\varnothing 120K7/h7$ – это:</p> <p>а) посадка с зазором; б) посадка с натягом; в) посадка переходная.</p> <p>5. Посадка $\varnothing 45H8/r6$ – нижнее предельное отклонение для отверстия составляет:</p> <p>а) +0,034 мм; б) +0,054 мм; в) 0 мм.</p> <p>6. Посадка $\varnothing 30H7/e6$ – верхнее предельное отклонение для вала составляет:</p> <p>а) -0,027 мм; б) -0,043 мм;</p>	31

<p>в) -0,030 мм.</p> <p>7. Посадка $\varnothing 105R7/h7$ – допуск на размер отверстия составляет:</p> <p>а) 0,038 мм; б) 0,035 мм; в) 0,73 мм.</p>	
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте задание. Максимальное время выполнения задания 20 минут. Критерии оценки результата: Тестовое задание оценивается по следующей схеме: 7 баллов – отлично; 5-6 баллов – хорошо; 4 балла – удовлетворительно; менее 4 баллов – неудовлетворительно. <p>- «отлично» - теоретическое содержание темы 1.5 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.5 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 1.5 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 1.5 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Вариант № 4	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> Посадка $\varnothing 50E9/h7$ выполнена в системе: <ol style="list-style-type: none"> основного отверстия; основного вала. Посадка $\varnothing 120H7/e6$ – наименьший допустимый размер вала составляет: <ol style="list-style-type: none"> 119,970 мм; 119,948 мм; 119,973 мм. Посадка $\varnothing 40H8/f7$ – наибольший допустимый размер отверстия составляет: <ol style="list-style-type: none"> 40,000 мм; 	31

<p>б) 40,034 мм; в) 40,054 мм.</p> <p>4. Посадка $\text{Ø}95\text{R}7/\text{h}6$ – это:</p> <p>а) посадка с зазором; б) посадка с натягом; в) посадка переходная.</p> <p>5. Посадка $\text{Ø}35\text{H}9/\text{d}9$ – нижнее предельное отклонение для отверстия составляет:</p> <p>а) +0,087 мм; б) +0,062 мм; в) 0 мм.</p> <p>6. Посадка $\text{Ø}100\text{K}7/\text{h}7$ – верхнее предельное отклонение для вала составляет:</p> <p>а) -0,035 мм; б) -0,025 мм; в) 0 мм.</p> <p>7. Посадка $\text{Ø}50\text{E}9/\text{h}7$ – наименьший зазор составляет:</p> <p>а) 0,112 мм; б) 0,050 мм; в) 0,137 мм.</p>	
---	--

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 20 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 1.5 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание тем 1.5 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 1.5освоено 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 1.5 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	7
1	а	б	б	а	а	в	а
2	б	б	а	а	а	а	б
3	б	б	а	в	в	а	б
4	б	б	б	б	в	в	б

Тест по теме 2.1 «Электроизоляционные материалы»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения электрической прочности</p> <p style="margin-left: 20px;">а) кВ б) кВ/мм в) кВт/мм</p> <p>2. ρ_v</p> <p style="margin-left: 20px;">а) удельное объемное сопротивление б) удельное поверхностное сопротивление в) общее сопротивление</p> <p>3. Смолы диэлектрики</p> <p style="margin-left: 20px;">а) твердые неорганические б) твердые органические в) жидкие диэлектрики</p> <p>4. Жидкий диэлектрик</p> <p style="margin-left: 20px;">а) тунгутовое масло б) льняное масло в) трансформаторное масло</p> <p>5. Способность выдерживать высокие температуры</p> <p style="margin-left: 20px;">а) нагревостойкость б) морозостойкость в) теплопроводность</p>	<p>32</p>
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 style="margin-left: 20px;">- «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p style="margin-left: 20px;">- «хорошо»- теоретическое содержание тем 2.1 освоено полностью, без пробелов,</p>	

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

Вариант № 2

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения удельного объемного сопротивления</p> <p>а) Ом/см б) Ом в) Ом*см</p> <p>2. ρ_s</p> <p>а) удельное объемное сопротивление б) удельное поверхностное сопротивление в) общее сопротивление</p> <p>3. Микалента диэлектрик</p> <p>а) твердый неорганический б) твердый органический в) жидкий</p> <p>4. Твердый органический диэлектрик</p> <p>а) мрамор б) резина в) миканит</p> <p>5. Способность противостоять влаге из окружающей среды</p> <p>а) теплопроводность б) химическая стойкость в) гигроскопичность</p>	32

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

Вариант № 3	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения удельного поверхностного сопротивления</p> <p>а) Ом б) Ом*см в) Ом/см</p> <p>2. R_V</p> <p>а) общее объемное сопротивление б) общее поверхностное сопротивление в) удельное сопротивление</p> <p>3. Стекло диэлектрик</p> <p>а) твердый неорганический б) вердый органический в) жидкий</p> <p>4. Газообразный диэлектрик</p> <p>а) углерод б) азот в) микафоллий</p> <p>5. Способность выдерживать низкие температуры</p> <p>а) теплопроводность б) нагревостойкость в) морозостойкость</p>	32
<p>Инструкция</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. - «отлично» - теоретическое содержание темы 2.1 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</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;

- «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

Вариант № 4	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Единица измерения напряжения пробоя</p> <p style="padding-left: 20px;">а) кВт б) кВ в) кВ/мм</p> <p>2. R_s</p> <p style="padding-left: 20px;">а) общее сопротивление б) общее объемное сопротивление в) общее поверхностное сопротивление</p> <p>3. Высыхающее масло диэлектрик</p> <p style="padding-left: 20px;">а) жидкий органический б) твердый органический в) жидкий неорганический</p> <p>4. Твердый неорганический диэлектрик</p> <p style="padding-left: 20px;">а) миканит б) компаунд в) текстиль</p> <p>5. Сопротивление разьеданию водой</p> <p style="padding-left: 20px;">а) влагопроницаемость б) гигроскопичность в) химическая стойкость</p>	32
<p>Инструкция</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,</p>	

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

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»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К проводниковым материалам относится:</p> <p>а) медь; б) бумага электротехническая; в) кремний.</p> <p>2. Германий является материалом:</p> <p>а) проводниковым; б) полупроводниковым; в) обладающим свойствами диэлектрика.</p> <p>3. Обмоточные провода применяют для:</p> <p>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>а) меди; б) никеля; в) молибдена.</p>	32

<p>5. Показатель, характеризующий проводники:</p> <p>а) напряжение; б) электропроводность; в) мощность.</p>	
<p>Инструкция</p> <p>1. Внимательно прочитайте задание. 4. Максимальное время выполнения задания 15 минут. 5. 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 2.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;</p> <p>- «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;</p> <p>- «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;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 2.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено</p> <p style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

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</p>	32

<p>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>	
--	--

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 2.2 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 № 3	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К проводниковым материалам относится:</p> <p>а) алюминий; б) резина; в) селен.</p> <p>2. Кремний является материалом:</p> <p>а) с высокой проводимостью; б) с высоким сопротивлением; в) обладающим свойствами диэлектрика.</p> <p>3. Установочные провода и шнуры применяют для:</p> <p>а) изготовления обмоток электрических машин;</p>	32

б) присоединения к сети электродвигателей; в) соединения различных частей в электрических машинах. 4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из: а) хрома; б) алюминия; в) титана. 5. Единица измерения удельного сопротивления проводника: а) $(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$; б) Ом; в) Ом/м.	
--	--

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 2.2 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
1. К полупроводниковым материалам относится: а) сталь; б) мрамор; в) кремний. 2. Алюминий является материалом: а) с высоким сопротивлением; б) с высокой проводимостью; в) обладающими свойствами диэлектрика.	32

<p>3. Силовые кабели применяют для:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) передачи и распределения электрической энергии; б) изготовления обмоток электрических машин; в) соединения различных частей в электрических машинах.</p> <p>4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изолируют:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) медью; б) воздухом; в) электроизоляционной резиной.</p> <p>5. Показатель, характеризующий проводники:</p> <p style="margin-left: 40px;">а) электропроводность; б) мощность; в) напряжение.</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 2.2 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

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Материал, получаемый вулканизацией</p> <p style="padding-left: 40px;">а пластмасса б резина в полиэтилен</p> <p>2. Компонент, ускоряющий отверждение пластмасс</p> <p style="padding-left: 40px;">а катализатор б отвердитель в пластификатор</p> <p>3. Содержание серы в полутвердых резинах</p> <p style="padding-left: 40px;">а 15-30% б 1-3,5% в 30-50%</p> <p>4. Тальк добавляют в состав пластмасс для</p> <p style="padding-left: 40px;">а повышения пластичности б окрашивания в повышения прочности</p> <p>5. К каким материалам относят резины</p> <p style="padding-left: 40px;">а металлам б полимерам в природные ископаемые</p>	32
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>- «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 style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Вариант № 2	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Материал, получаемый из полимеров, в результате нагревания и деформации</p> <p style="padding-left: 40px;">а резина б дерево в пластмасса</p> <p>2. Вулканизирующие вещества в составе резины</p> <p style="padding-left: 40px;">а сера б углерод в воздух</p> <p>3. Стабилизаторы добавляют в состав пластмасс для</p> <p style="padding-left: 40px;">а увеличения прочности б увеличения эластичности в повышения устойчивости к воздействию тепла</p> <p>4. Какие резины содержат 15-30% вулканизирующего вещества</p> <p style="padding-left: 40px;">а мягкие б полутвердые в твердые</p> <p>5. К каким материалам относят пластмассы</p> <p style="padding-left: 40px;">а металлам б полимерам в природные ископаемые</p>	32
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> - «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 	

Вариант № 3	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Основной компонент резин</p> <p style="padding-left: 40px;">а сера б каучук в сажа</p> <p>2. Что добавляют в качестве наполнителя в волокнистые пластмассы</p> <p style="padding-left: 40px;">а тальк б графит в асбест</p> <p>3. Сколько серы содержится в эбоните</p> <p style="padding-left: 40px;">а 30-50% б 1-3,5% в 15-30%</p> <p>4. Пленку получают методом</p> <p style="padding-left: 40px;">а каландирование б прессование в экструзия</p> <p>5. Противостаритель для резин</p> <p style="padding-left: 40px;">а сажа б парафин в тальк</p>	<p>32</p>
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>- «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>	

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 3.1 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. Основной компонент пластмасс</p> <p style="padding-left: 40px;">а сера б каучук в полимер</p> <p>2. Увеличивают пластичность резин</p> <p style="padding-left: 40px;">а пластификаторы б наполнители в катализаторы</p> <p>3. Пластмассы, которые можно повторно переработать</p> <p style="padding-left: 40px;">а термопластичные б термореактивные в порошковые</p> <p>4. Из какого дерева получают натуральный каучук</p> <p style="padding-left: 40px;">а клен б каучук в гивея</p> <p>5. Наполнитель для пластмасс</p> <p style="padding-left: 40px;">а сера б воздух в сажа</p>	32
<p>Инструкция</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 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</p>	

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»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. К жидкому топливу относят:</p> <p>а) мазут; б) нефть; в) торф.</p> <p>2. Бензин относится к топливу:</p> <p>а) дизельному; б) топочному; в) карбюраторному.</p> <p>3. Характеристика дизельного топлива:</p> <p>а) цетановое число; б) октановое число; в) изооктановое число.</p> <p>4. Содержание серы в топливе не должно превышать:</p> <p>а) 0,05%; б) 0,5%; в) 1,5%.</p> <p>5. Вязкость у летнего дизельного топлива:</p> <p>а) не учитывается; б) повышенная; в) пониженная.</p> <p>6. Способность топлива не разрушаться под действием высоких температур:</p> <p>а) гранулометрический состав; б) механическая прочность;</p>	33

в) термическая устойчивость.	
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>- «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 style="text-align: right;">Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

Вариант № 2	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<ol style="list-style-type: none"> 1. К газообразному топливу относят: <ol style="list-style-type: none"> а) воздух; б) нефть; в) этан. 2. Мазут относится к топливу: <ol style="list-style-type: none"> а) топочному; б) карбюраторному; в) дизельному. 3. Характеристика карбюраторного топлива: <ol style="list-style-type: none"> а) изоцетановое число; б) октановое число; в) цетановое число. 4. Содержание серы в топливе не должно превышать: <ol style="list-style-type: none"> а) 1,5%; б) 0,05%; в) 0,5%. 5. Вязкость у зимнего дизельного топлива: 	33

а) пониженная; б) повышенная; в) не учитывается. б. Состав топлива по размерам кусков: а) механическая прочность; б) гранулометрический состав; в) термическая устойчивость.	
--	--

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

Вариант № 3

Содержание задания	Проверяемые знания и умения
1. К твердому топливу относят: а) торф; б) нефть; в) бутан. 2. Керосин относится к топливу: а) топочному; б) карбюраторному; в) дизельному. 3. Характеристика дизельного топлива: а) изооктановое число; б) октановое число; в) цетановое число. 4. Содержание серы в топливе не должно превышать: а) 0,5%; б) 0,5%;	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>	
--	--

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

Вариант № 4

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; б) октановое число; в) изоцетановое число.</p>	33

<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 и лабораторных работ изложен в методическом пособии «Практические и лабораторные работы». Методическое пособие рассчитано на выполнение 6 лабораторных и 13 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 лабораторной работы приведен ниже.

Лабораторная работа 1

Тема: Определение твердости металлов методом Бринелля.

Цель: Ознакомление с методикой определения твердости металлов методом Бринелля, закрепление полученных теоретических знаний о свойствах металлов.

Перечень учебного оборудования, учебно-наглядных пособий:

1. Прибор Бринелля, образцы металлов, штангенциркуль.

Задание: С помощью прибора Бринелля произведите испытания по определению твердости материала (указывается преподавателем), сделайте необходимые объяснения и выводы. Данные замеров занесите в протокол.

Протокол испытаний

Материал	Нагрузка на шарик F , Н	Диаметр шарика D , мм	Продолжительность выдержки, с	Диаметр отпечатка d , мм	Твердость по Бринеллю $HВ$, Па

Краткие теоретические сведения

Твердостью называют свойство материала оказывать сопротивление пластической деформации при местных контактных воздействиях на поверхность, то есть сопротивление внедрению в него постороннего тела.

Наиболее распространенными методами определения твердости являются методы Бринелля, Роквелла и Виккерса.

В данной практической работе для измерения твердости образцов используется метод Бринелля.

При определении твердости методом Бринелля в испытываемый образец вдавливается стальной закаленный шарик диаметром D (рис.1). В результате на поверхности образца остается отпечаток в форме шарового сегмента диаметром d . Величина отпечатка будет тем меньше, чем тверже металл.

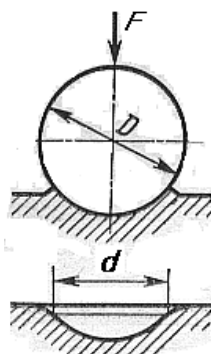


Рис. 1 – Схема определения твердости по методу Бринелля

Твердость по Бринеллю обозначается НВ, измеряется в Па (Н/мм²) и вычисляется по следующей формуле

$$HB = 2F / \pi D^2 (1 - \sqrt{1 - (d/D)^2}) ,$$

где F – нагрузка на шарик, Н;

D – диаметр шарика, мм;

d – диаметр отпечатка, мм.

В ГОСТах и справочниках число твердости по Бринеллю обозначаются цифрами, характеризующими значение твердости (кгс/мм²), и буквами НВ, например 185 НВ или при других условиях после букв НВ указываются эти условия в следующем порядке: диаметр шарика (мм), нагрузка (кгс) и продолжительность выдержки под нагрузкой (с), например 175НВ5/750/20.

Метод Бринелля рекомендуется применять для металлов и сплавов, твердость которых не превышает 450НВ, так как при большей твердости будет деформироваться стальной шарик.

Порядок выполнения работы:

Испытания производят при помощи прибора Бринелля.

Расстояние от центра отпечатка до края образца должно быть не менее 2,5d, а между центрами двух соседних отпечатков – не менее 4d.

1. Установите усилие на приборе, в зависимости от материала испытываемого образца.

Для измерения твердости стали и чугуна используют стальной шарик D = 10 мм и нагрузку P = 3000Н; для меди и ее сплавов D = 10 мм и P = 1000Н, для очень мягких металлов (алюминий, баббиты и др.) D = 10 мм и P = 250Н.

2. Закрепите стальной шарик.

3. В течение определенного времени вдавливайте шарик в испытуемый металл. Рекомендуемое время выдержки образца под нагрузкой для сталей составляет 10с, для цветных сплавов 30с (при P=1000Н и 3000Н) или 60с (при P=250Н).

4. Измерьте глубину отпечатка.

Зная нагрузку, диаметр шарика и диаметр отпечатка, твердость по НВ определить по табличным данным (приложение 1).

Содержание отчета: тема, цель, протокол испытаний твердости по методу Бринелля, выводы в соответствии с поставленной целью, ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию твердость.
2. Опешите цель проведения измерений твердости по Бринеллю.
3. Опишите, какого диаметра шарики используются при испытании на твердость по Бринеллю.
4. Напишите, пример записи твердости по Бринеллю.

Материал по выполнению рефератов и индивидуальных заданий изложен в методических указаниях по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Выполнение рефератов предусмотрено по основным темам рабочей учебной программы дисциплины.

Темы рефератов:

1. «Дефекты кристаллического строения металлов»
2. «Использование механических свойств металлов в производстве»
3. «Баббиты»
4. «Станки, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта»
5. «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 и умения: У2, 31, 33.

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»

Вариант № 1		Проверяемые знания и умения	
Содержание задания			
1. Расшифруйте марки сплавов черных металлов		У1, 31	
• 1	10Г2С		• А20
•	05кп		• СЧ 20
•	У7		• Р9Ф5
• 2	ВЧ 80-		• У10А
• -3-2	ЛАН59		• -1 БрОФ10
•	ЛО70-1		• -7-5 БрОЦС5
• -1-1	ЛАЖ60		• БрКН1-3
•	ЛА67-		• БрКМц3
2. Расшифруйте марки цветных сплавов			

2,5

-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
1. Расшифруйте марки сплавов черных металлов	У1, 31

• EX5K5	• ШХ15
• У13А	• СЧ 45
• Д 15ХСН	• с БСт2п
• КЧ 60-3	• 55

• 3-1 ЛМцА57-	• 2 БрОЦ10-
• -2-2-2 ЛМцОС58	• БрКН1-3
• ЛС59-1	• -1,5-1,5 БрАЖС7
• Л80	• 1 БрКМц3-

2. Расшифруйте марки цветных сплавов

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

Контрольная работа по теме 1.4 «Способы обработки металлов»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Опишите обработку металлов давлением</p> <ul style="list-style-type: none"> - прессование - волочение <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</p> <p>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>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания 40 минут. 3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> - «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>	



Вариант № 2	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Опишите обработку металлов давлением</p> <ul style="list-style-type: none">- прокатка- ковка <p>2. Виды литья.</p> <p>3. Сварка давлением. Основные виды сварных соединений.</p> <p>4. Обработка металлов резанием на токарных и фрезерных станках.</p> <p>5. Решите задачу</p> <p>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.</p>	У1,31
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none">1. Внимательно прочитайте задание.2. Максимальное время выполнения задания 40 минут.3. Критерии оценки результата:<ul style="list-style-type: none">- «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»

Вариант № 1	
Содержание задания	Проверяемые знания и умения
<p>1. Основные составляющие всех лакокрасочных материалов.</p> <p>2. Элементарный состав, свойства и виды твердого топлива.</p>	У1, 33

3. Опишите метод исследование вязкости минеральных масел. 4. Производство и классификация пластичных мазок.	
<p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания 40 минут. 3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> - «отлично» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены; - «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; - «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; - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание тем 4.1 и 4.2 не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено <p>Преподаватель _____ <u>А.В. Шелканова</u></p>	

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

2.3 Материалы промежуточной аттестации

Задания для оценки освоения знаний представляют экзамен по темам учебных семестров рабочей учебной программы дисциплины ОП.08 Материаловедение.

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

Приложение А

Материалы промежуточной аттестации

Пакет экзаменатора

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

РАССМОТРЕНО

ЦМК *общетехнических и электротехнических дисциплин*

протокол № 4 от «17» июня 2020 г.

председатель ЦМК

Е.Г.Габдуллина

(подпись)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

О.Н. Иванова

«17» июня 2020 г.

Пакет экзаменатора для оценки освоения умений и усвоения знаний
по дисциплине ОП.08 Материаловедение
специальности 22.02.06 Сварочное производство
2 курс, 4 семестр / 1 курс, 2 семестр

Содержание задания	Оцениваемые умения и знания	Показатели оценки результата
1	2	3
Вопросы: 1. Общие сведения о металлах. 2. Классификация металлов. 3. Физические и химические свойства металлов.	У1- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У2- определять виды	- выбор и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определение видов конструкционных материалов; - выбор материалов для конструкций

<p>4. Механические и технологические свойства металлов.</p> <p>5. Механические испытания металлов.</p> <p>6. Диаграмма состояния «Железо-углерод».</p> <p>7. Микроструктура железоуглеродистых сплавов.</p> <p>8. Легированные стали. Свойства, область применения.</p> <p>9. Маркировка легированных сталей.</p> <p>10. Углеродистые стали. Свойства, область применения.</p> <p>11. Маркировка углеродистых сталей .</p> <p>12. Виды термической обработки сталей.</p> <p>13. Цветные металлы и сплавы.</p> <p>14. Маркировка цветных металлов и сплавов.</p> <p>15. Свойства и область применения цветных металлов.</p> <p>16. Основы литейного производства.</p> <p>17. Обработка металлов давлением.</p> <p>18. Сварка, резка, пайка.</p> <p>19. Обработка металлов резанием.</p> <p>20. Виды и назначение металлорежущих станков и инструментов.</p> <p>21. Химико-термическая обработка стали.</p> <p>22. Допуски и посадки.</p>	<p>конструкционных материалов;</p> <p>У3- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У4- проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>З1- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>З2- классификацию и способы получения композиционных материалов;</p> <p>З3- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</p> <p>З4- строение и свойства металлов, методы их исследования;</p> <p>З5- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</p>	<p>по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>- проведение исследования и испытания материалов;</p> <p>- знание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии;</p> <p>- знание классификации и способов получения композиционных материалов;</p> <p>- знание принципов выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</p> <p>- знание строения и свойств металлов, методов их исследования;</p> <p>- знание классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения.</p>
---	--	--

<p>23. Виды коррозии металлов.</p> <p>24. Способы защиты от коррозии.</p> <p>25. Твердые диэлектрики.</p> <p>26. Жидкие диэлектрики.</p> <p>27. Газообразные диэлектрики.</p> <p>28. Проводниковые материалы.</p> <p>29. Полупроводниковые материалы.</p> <p>30. Магнитные материалы.</p> <p>31. Кабельная продукция.</p> <p>32. Понятие о полимерах.</p> <p>33. Состав классификация и свойства резины.</p> <p>34. Свойства древесины. Основные породы древесины.</p> <p>35. Твердое топливо. Свойства, область применения.</p> <p>36. Жидкое топливо. Свойства, область применения.</p> <p>37. Минеральные масла. Получение, классификация и область применения.</p> <p>38. Пластичные смазки. Получение, классификация и область применения.</p> <p>39. Защитные покрытия. Классификация и применение.</p>		
---	--	--

Условия выполнения задания:

1. Максимальное время выполнения задания 45 минут.
2. Студенты могут воспользоваться:

Наглядными пособиями, стендами, образцами техники и т.д.:

- Диаграммами состояния металлов.
- Макетами кристаллических решеток.
- Таблицей полей допуска.
- Таблицей Менделеева.

3. Критерии оценки:

«отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены.

«хорошо»- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки.

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

«неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.

Преподаватель _____

А.В. Шелканова

Билет для экзаменуемого

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

РАССМОТРЕНО ЦМК общетехнических и электротехнических дисциплин протокол № 4 от «17» 06. 2020 г. _____ Е.Г.Габдуллина	ЭКЗАМЕН Дисциплина: ОП.08 Материаловедение Специальность 22.02.06 Сварочное производство 2 курс, 4 семестр/ 1 курс, 2 семестр	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УВР _____ О.Н. Иванова «17» июня 2020 г.
Билет № 1		
Содержание задания		Оцениваемые умения и знания
1. К механическим свойствам относится: а) прочность; б) ковкость; в) плотность. 2. Линия диаграммы «железо-углерод» ACD является: а) линией солидус; б) линией ликвидус; в) линией эвтектоидного превращения. 3. Эвтектические чугуны содержат углерод в количестве: а) 0,8%; б) свыше 2,14%; в) 4,3%. 4. Температура эвтектического превращения составляет: а) 620°C; б) 1147 °C; в) 727 °C. 5. Структура эвтектоидной углеродистой стали представляет собой: а) цементит; б) перлит; в) ледебурит. 6. Содержание углерода в стали У10 составляет: а) 1%; б) 0,1%;		У1-У4, 31-35

в) 0,01%.

7. Структура стали 55 представляет собой:

- а) феррит;
- б) феррит+перлит;
- в) цементит+перлит.

8. Сталь марки 12ХН2А является:

- а) качественной;
- б) высококачественной;
- в) особовысококачественной.

9. Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

- а) 0,6%;
- б) 2%;
- в) 1,5%.

10. Процесс химико–термической обработки, представляющий собой насыщение поверхностного слоя стали углеродом и азотом:

- а) азотирование;
- б) цианирование;
- в) цементация.

11. В результате закалки стали значение пластичности

- а) снижается;
- б) повышается;
- в) не изменяется.

12. Сталь марки 60 является:

- а) конструкционной;
- б) инструментальной.

13. Латунь-это сплав на основе:

- а) меди;
- б) титана;
- в) алюминия.

14. Посадка Ø50К7/h7:

- а) посадка с зазором;
- б) посадка с натягом;
- в) посадка переходная.

15. Отливки получают в результате:

- а) обработки давлением;
- б) обработки резанием;
- в) литья.

16.К проводниковым материалам относится:

- а) медь;
- б) бумага электротехническая;
- в) кремний.

17.Обмоточные провода применяют:

- а) для изготовления обмоток электрических машин;
- б) для соединения различных приборов;
- в) для распределения электрической энергии.

18.Деревопластиками называют материалы, в которых наполнителем служит:

- а) измельченная древесина;
- б) пластик;
- в) резина.

19.Присутствие воды в дизельном топливе

- а) не допускается;
- б) допускается в ограниченном количестве;
- в) допускается в любом количестве.

20.Минеральные масла, допускаемые к эксплуатации, должны иметь:

- а) незначительную зольность;
- б) значительную зольность;
- в) любую зольность.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 60 минут.
3. Критерии оценки результата:

Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

- 19-20 баллов – отлично;
- 17-18 баллов – хорошо;
- 15-16 баллов – удовлетворительно;
- менее 15 баллов – неудовлетворительно.

- «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;

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

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

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено

Преподаватель _____ А.В. Шелканова

Ответы

Вариант	Номера вопросов																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	а	б	в	б	б	а	б	б	б	а	а	а	а	в	в	а	а	а	а	а
2	в	а	в	б	б	б	в	в	а	б	а	б	б	б	б	б	а	а	а	в
3	б	а	а	б	б	б	б	а	б	в	б	в	б	а	в	а	а	в	б	а
4	а	в	а	б	в	а	а	в	б	б	а	б	а	а	в	в	б	б	а	а
5	в	а	б	а	в	а	а	б	б	б	а	в	б	а	а	б	а	б	а	б
6	б	в	б	а	б	в	в	а	а	а	б	а	в	а	а	в	б	б	в	а
7	б	а	в	в	б	б	б	б	в	а	б	б	а	а	в	б	в	в	б	а
8	б	в	б	а	в	а	б	а	а	б	б	в	а	б	в	б	а	б	в	а
9	б	а	б	б	в	а	б	б	в	в	а	в	а	а	в	б	в	в	а	б
10	б	б	а	в	б	б	а	а	б	в	б	а	в	в	б	а	а	в	б	б
11	а	б	в	б	б	в	в	в	а	б	б	в	в	б	а	а	а	в	б	а
12	в	а	в	б	б	б	а	б	в	а	а	в	б	в	в	в	б	б	а	а
13	б	в	а	б	в	а	б	а	а	б	в	б	б	а	б	в	а	б	а	в
14	а	в	а	б	в	а	в	б	а	в	б	а	б	б	а	в	б	а	в	а
15	в	а	б	а	в	б	б	а	б	в	а	б	а	а	в	б	в	в	б	а
16	б	в	б	а	б	а	в	б	б	а	а	в	б	в	а	б	б	в	в	а
17	б	а	в	в	б	б	в	в	а	а	а	а	в	а	б	в	в	а	в	в
18	б	в	б	а	в	б	б	а	б	в	б	а	а	в	б	а	а	в	а	б
19	б	а	б	в	б	а	а	в	б	б	а	в	б	б	в	а	а	а	в	а
20	б	б	а	в	б	в	а	б	в	б	б	в	в	а	в	б	б	б	а	в