

Приложение 28
к ПОП по специальности
15.02.19 Сварочное производство

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
НА ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2026 год

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе требований

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство;
- Приказ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413»;
- Положения о Фонде оценочных средств (ФОС);
- Рекомендаций по разработке контрольно-оценочных средств (КОС);
- Рабочей программы учебной дисциплины.

Разработчик: Конева И.В., преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)	4
1.1 Область применения	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины	4
1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины	6
1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД	7
1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур	7
II. Комплект материалов для оценки освоения УД	8
2.1 Оценочные средства для текущего контроля	8
2.2 Оценочные средства для рубежного контроля	9
2.3 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)	10
2.4 Критерии оценивания по результатам текущего, рубежного и итогового контроля	12
III. Оценочные средства	13
Приложение 1. Текущий контроль. Варианты тестов	13
Приложение 2. Рубежный контроль. Задания для графических работ	16
Приложение 3. Итоговый контроль (промежуточная аттестация):	18
Вопросы к дифференцированному зачету	18

I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.07 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО.

КОС включает контрольные материалы для проведения, текущего (рубежного) контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен: уметь

У1- – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2- определять виды конструкционных материалов;

У3- – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4- – проводить исследования и испытания материалов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

З2- классификацию и способы получения композиционных материалов;

З3– принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;

З4– строение и свойства металлов, методы их исследования;

З5– классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих общих компетенций:

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

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

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются личностные результаты:

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 1

Код результата обучения	Формы		
	текущего контроля	рубежного контроля	промежуточной аттестации
1	2	3	4
У1- – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	У.о	Т	И.о
У2-– определять виды конструкционных материалов;	Т	Т	И.о
У3-– выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Т	Т	И.о
У4- проводить исследования и испытания материалов;	У.о	Т	И.о
З1- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Т	Т	И.о
З2-классификацию и способы получения композиционных материалов;	Т	Т	И.о
З3-принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;	У.о.Т	Т	И.о
З4-строение и свойства металлов, методы их исследования;	Т	Т	И.о
З5-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Т	Т	И.о
ОК 1., ОК 2.	У.о Т	Т	И.о
ПК 1.3., ПК 1.4.		Т	И.о

1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных средств

Форма контроля	Перечень средств
Текущий	Контрольные вопросы и тестовые задания
Рубежный	Тестовые задания
Итоговый	Раздаточный материал (различные виды металлов).

1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Вид контроля	Формы контроля	Критерии оценивания
Текущий	Устный опрос Тестирование	<p>Оценка «5» (отлично) ставится – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа. Процент результативности (правильных ответов, выполненных работ) составляет 85 ÷ 100%</p> <p>«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Оценка «хорошо» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет 70 ÷ 85%</p> <p>«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения. Оценка «удовлетворительно» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет 50 ÷ 69%</p> <p>«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания. Оценка «неудовлетворительно» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет менее 50%</p>
Рубежный	Устный опрос Практическая работа	<p>Оценка «5» (отлично) ставится – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа. Процент результативности (правильных ответов, выполненных работ) составляет 85 ÷ 100%</p> <p>«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Оценка «хорошо» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет 70 ÷ 85%</p>

		<p>«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения. Оценка «удовлетворительно» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет 50 ÷ 69%</p> <p>«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания. Оценка «неудовлетворительно» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет менее 50%</p>
Итоговый	Практическая работа	<p>Оценка «5» (отлично) ставится – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Процент результативности (правильно выполненных работ) составляет 85 ÷ 100%</p> <p>«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, но содержание имеют отдельные неточности. Оценка «хорошо» ставится если процент результативности (правильных ответов) составляет 70 ÷ 85%</p> <p>«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения. Оценка «удовлетворительно» ставится если процент результативности составляет 50 ÷ 69%</p> <p>«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания. Оценка «неудовлетворительно» ставится если процент результативности составляет менее 50%</p>

II. Комплект материалов для оценки освоения УД

2.1 Оценочные средства для текущего контроля (Приложение 1)

Разделы/ темы по программе УД	Тип задания												
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	ОК 1	ОК 2	ПК 1.3	ПК 1.4.
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКО -ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ Введение	У.о						У.о	У.о	У.о				
Тема 1.1 Строение и свойства материалов				У.о		У.о						Т	
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	Т	У.о	У.о			Т			У.о				
Тема 1.3 Диаграмма состояния металлов и сплавов				Т		Т		У.о		Т	Т		
Тема 1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов								Т	У.о				
Тема 1.5 Термическая и химико–термическая обработка металлов и сплавов	У.о						У.о	У.о	У.о				
Раздел 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ Тема 2.1 Конструкционные материалы				У.о		У.о						Т	

Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	T	У.о	У.о				У.о	У.о	У.о				
Тема 2.3 Износостойкие материалы				T		T							
Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами	У.о	У.о											
Тема 2.5 Материалы с малой плотностью				T		T		У.о		У.о			
Тема 2.6 Материалы с высокой удельной плотностью													T
Тема 2.7 Неметаллические материалы		У.о								У.о			
Раздел 3 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными и тепловыми свойствами		T	T			T					T	T	
Тема 3.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	У.о	У.о			У.о	У.о			У.о				
Раздел 4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	У.о	У.о						T				T	
Тема 4.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением				T				У.о	У.о				

Раздел 5 ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ Тема 5.1 Порошковые материалы						У.о							
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

Тема 5.2 Композиционные материалы		У.о											
------------------------------------------	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2 Оценочные средства для рубежного контроля(Приложение 2)

Разделы/ темы по программе УД	Тип задания												
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	ОК 1	ОК 2	ПК 1.3	ПК 1.4.
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ Введение	Т	Т	Т		Т		Т	Т	Т		Т		Т
Тема 1.1 Строение и свойства материалов				Т		Т				Т		Т	
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	Т	Т	Т			Т	Т	Т	Т			Т	Т
Тема 1.3 Диаграмма состояния металлов и сплавов				Т		Т				Т		Т	
Тема 1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов					Т	Т	Т		Т				

Тема 1.5 Термическая и химико–термическая обработка металлов и сплавов	T	T	T		T		T	T	T				
Раздел 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ Тема 2.1 Конструкционные материалы				T		T						T	
Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	T	T	T			T	T	T	T				
Тема 2.3 Износостойкие материалы				T		T							
Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами	T	T	T		T								
Тема 2.5 Материалы с малой плотностью				T		T		T	T	T			
Тема 2.6 Материалы с высокой удельной плотностью	T	T	T			T					T		T
Тема 2.7 Неметаллические материалы				T		T		T	T	T			
Раздел 3 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными и тепловыми свойствами	T	T	T		T							T	T
Тема 3.2 Материалы с особыми электрическими свойствами				T		T			У.о				

Раздел 4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	T	T	T		T		T	T				T	
Тема 4.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением				T		T			У.о				

Раздел 5 ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ Тема 5.1 Порошковые материалы	T	T	T			T	T	T					
Тема 5.2 Композиционные материалы		У.о											

2.3 Оценочные средства для итогового контроля (Приложение 3)

Разделы/ темы по программе УД	Тип задания												
	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	ОК 1	ОК 2	ПК 1.3	ПК 1.4.
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКО -ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о
Раздел 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	И.о		И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	

Раздел 3 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ	И.о												
Раздел 4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		И.о	И.о	И.о	И.о	И.о		И.о	И.о	И.о	И.о	И.о	
Раздел 5 ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	И.о												

Приложение 3. Тестовые задания к дифференцированному зачёту

<p>1. Как называется неодинаковость свойств материала по различным направлениям?</p>	<p>а) аллотропией б) анизотропией в) изотропией г) полиморфизмом</p>
<p>2. Что является индентором при испытании материалов на твёрдость по методу Роквелла?</p>	<p>а) алмазная четырёхгранная пирамида с углом при вершине 136° б) алмазный конус с углом при вершине 120° в) стальной закалённый шарик диаметром 2,5; 5; 10мм</p>
<p>3. Как называется свойство материала деформироваться без разрушения под воздействием внешних сил и возвращаться в первоначальное состояние после прекращения действия сил?</p>	<p>а) упругость б) пластичность в) прочность г) твёрдость</p>
<p>4. Что понимают под полиморфизмом?</p>	<p>а) существование одного и того же металла в нескольких кристаллических формах б) неодинаковость свойств по различным направлениям в) одинаковость свойств по различным направлениям</p>
<p>5. Как называется свойство материалов деформироваться без разрушения под действие внешних сил и сохранять новую форму после прекращения действие этих сил?</p>	<p>а) упругость; б) пластичность; в) прочность; г) твердость</p>
<p>6. Способность материала оказывать сопротивление динамическим нагрузкам?</p>	<p>а) вязкость; б) твердость; в) упругость</p>

<p>7. Что является индентором при испытании материала на твердость по методу Бринелля?</p>	<p>а) алмазная четырехгранная пирамида с углом при вершине 136°</p> <p>б) алмазный конус с углом при вершине 120°</p> <p>в) стальной закаленный шарик диаметром 2,5;5;10мм</p>
<p>8. Чем отличаются кристаллические вещества от аморфных?</p>	<p>а) кристаллические вещества обладают геометрически упорядоченным расположением атомов или молекул</p> <p>б) аморфные вещества не имеют строго определённой температуры перехода из твёрдого состояния в жидкое</p> <p>в) аморфные тела изотропны</p> <p>г) а) + б) + в)</p>
<p>9. Какое свойство металлов и сплавов количественно характеризуют параметры: относительное удлинение (δ) и относительное сужение (ψ)?</p>	<p>а) пластичность;</p> <p>б) прочность;</p> <p>в) ударная вязкость;</p> <p>г) твёрдость</p>
<p>10. Как называется свойство материалов, определяемое величиной нагрузки, которую материал может воспринимать без разрушения при заданном сечении?</p>	<p>а) пластичность;</p> <p>б) прочность;</p> <p>в) ударная вязкость;</p> <p>г) твёрдость</p> <p>д) плотность</p>
<p>11. Как называется твердый раствор внедрения углерода в α - железо?</p>	<p>а) аустенит;</p> <p>б) феррит;</p> <p>в) перлит;</p> <p>г) цементит;</p>
<p>12. Как называется твердый раствор внедрения углерода в γ - железо?</p>	<p>а) аустенит;</p> <p>б) феррит;</p> <p>в) перлит;</p> <p>г) цементит</p>

<p>13. Назовите структурную составляющую железоуглеродистых сплавов, отличающуюся высокой твердостью и хрупкостью?</p>	<p>а) аустенит; б) феррит; в) перлит; г) цементит;</p>
<p>14. Как называется линия на диаграмме состояния сплава, выше которой все сплавы системы находятся в жидком состоянии (линия начала кристаллизации сплавов в системе)?</p>	<p>а) солидуса; б) ликвидуса; в) эвтектика</p>
<p>15. Эвтектика – это.....?</p>	<p>а) сплав системы, имеющий самую низкую температуру плавления б) линия на диаграмме состояния сплава, выше которой все сплавы системы находятся в жидком состоянии в) линия на диаграмме состояния сплава, ниже которой все сплавы системы находятся в твердом состоянии</p>
<p>16. Какие сплавы на основе алюминия относятся к литейным сплавам?</p>	<p>а) силумин; б) альдрей; в) дюраль</p>
<p>17. Какие сплавы на основе алюминия относятся к деформируемым сплавам?</p>	<p>а) дюраль; б) силумин; в) альдрей</p>
<p>18. Максимальное содержание углерода в сталях?</p>	<p>а) 2,14% б) 0,8%; в) 6,67%</p>
<p>19. Максимальное содержание углерода в чугунах?</p>	<p>а) 2,14% б) 0,8%; в) 6,67%</p>
<p>20. При каких температурах происходят полиморфные превращения в железе?</p>	<p>а) 911°С; б) 1392°С; в) 768°С;</p>

	г) 911°C, 1392°C
21. При какой температуре железо переходит из ферромагнитного состояния в парамагнитное?	а) 911°C; б) 1392°C; в) 768°C
22. Сколько углерода содержится в эвтектоидной стали?	а) 1,0%; б) 2,14%; в) 0,8%
23. Что характеризуют цифры в маркировке серых и высокопрочных чугунов (СЧ18, ВЧ50)?	а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода
24. Что характеризует второе число в маркировке ковких чугунов (КЧ50-5, КЧ55-4, КЧ30-6)?	а) твердость; б) пластичность в) прочность; г) содержание углерода
25. В какой форме существует графит в сером чугуне?	а) в пластинчатой; б) шаровидной; в) хлопьевидной
26. В какой форме существует графит в высокопрочном чугуне?	а) в пластинчатой; б) шаровидной; в) хлопьевидной
27. В какой форме существует графит в ковком чугуне?	а) в пластинчатой б) шаровидной; в) хлопьевидной
28. Что характеризуют цифры в маркировке углеродистых конструкционных качественных сталей (например, в сталях марок 15, 20, 25, 45)?	а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода в сотых долях %

<p>29. Что характеризуют цифры в маркировке углеродистых инструментальных сталей (например, в сталях марок У7 –У13)?</p>	<p>а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода в десятых долях %</p>
<p>30. Почему конструкционные углеродистые стали группы А используются для изготовления изделий, которые не подвергаются горячей обработке?</p>	<p>а) так как поставляются с гарантируемыми механическими свойствами б) так как поставляются без гарантированного химического состава</p>
<p>31. Выберите марку стали для деталей, обладающих высокой упругостью (пружины, рессоры)?</p>	<p>а) 10; б) 70Г; в) Ст6;</p>
<p>32. Выберите марку стали для ответственных сварных конструкций?</p>	<p>а) Ст3; б) БСт6; в) ВСт6;</p>
<p>33. Какая закономерность существует между температурой плавления металла и температурным коэффициентом линейного расширения?</p>	<p>а) чем выше температура плавления, тем меньше коэффициент линейного расширения б) чем выше температура плавления, тем больше коэффициент линейного расширения</p>
<p>34. Как называется сплав Л 68 и что означают в маркировке цифры?</p>	<p>а) силумин с содержанием алюминия 68% б) латунь с содержанием меди 68 %, остальное - цинк в) бронза с содержанием олова 68 % г) латунь с содержанием цинка 68 %, остальное – медь</p>
<p>35. Каков состав бронз?</p>	<p>а) сплав никеля и хрома; б) сплав меди с никелем; в) сплав меди с оловом и другими элементами кроме цинка; г) сплав меди с марганцем;</p>

	<p>д) сплав меди с цинком;</p> <p>е) сплав меди с хромом</p>
36. Как влияет отжиг на механические и электрические свойства меди?	<p>а) повышается твердость, снижается электропроводность;</p> <p>б) становится пластичней, повышается удельное электрическое сопротивление;</p> <p>в) повышаются пластичность, электропроводность, снижаются прочность и сопротивляемость к истиранию</p>
37. Во сколько раз алюминий легче меди?	<p>а) в 3,3 раза;</p> <p>б) в 1,63 раза;</p> <p>в) в 3 раза</p>
38. Назовите алюминиевые сплавы	<p>а) латунь, бронза;</p> <p>б) альдрей, силумин, дюраль;</p> <p>в) манганин, константан, нихром</p>
39. Назовите заключительную операцию термообработки стали после заковки	<p>а) нормализация</p> <p>б) отжиг</p> <p>в) отпуск</p>
40. Как называется процесс поверхностного насыщения стальных деталей углеродом?	<p>а) цементацией</p> <p>б) цианированием</p> <p>в) алитированием</p>
41. Какие легирующие элементы повышают коррозионную стойкость и жаростойкость стали?	<p>а) медь, алюминий</p> <p>б) хром, никель</p> <p>в) марганец, ванадий</p>
42. Какой вид термообработки, включающий в себя нагрев, выдержку и медленное охлаждение, проводится для выравнивания химического состава стали, снятия внутренних напряжений, улучшения обрабатываемости?	<p>а) отжиг</p> <p>б) отпуск</p> <p>в) закалка</p> <p>г) нормализация</p>
43. Укажите материалы, из которых может быть изготовлена режущая часть резца	<p>а) сталь 45</p>

	б) сталь У7 в) твердый сплав г) сталь Р9 д) в) +г)
44. Назовите структурную составляющую сплавов железа с углеродом, получаемую после закалки, отличающуюся максимальной твердостью, прочностью, хорошей износостойкостью	а) бейнит б) мартенсит в) цементит г) аустенит
45. Каков состав латуни?	а) сплав никеля и хрома б) сплав меди с никелем в) сплав меди с оловом и другими элементами кроме цинка г) сплав меди с марганцем д) сплав меди с цинком е) сплав меди с хромом
46. Каков состав нихрома?	а) сплав никеля и хрома б) сплав меди с никелем в) сплав меди с оловом и другими элементами кроме цинка г) сплав меди с марганцем д) сплав меди с цинком е) сплав меди с хромом
47. Какой вид термообработки служит для повышения прочности, твердости, упругости, износостойкости?	а) нормализация б) отпуск в) отжиг г) закалка
48. Какие углеродистые стали не закаляются?	а) содержащие менее 0,3% углерода б) содержащие более 0,3% углерода в) содержащие более 0,8% углерода

49. Укажите марку стали, имеющую состав: (0,35-0,42) %С; до 0,6%Mn; до 1,5%Cr; до 1,6%Ni; до 0,25%Mo, высококачественная	а) 40ХНМА б) 45ГХНМ в) ХГНМ
50. Перечислите вредные примеси в сталях, чугунах	а) марганец, кремний б) сера, фосфор в) углерод
51. Назовите металл, обладающий наилучшей электропроводностью	а) медь б) алюминий в) серебро г) золото д) железо
52. Какой легирующий элемент преобладает в быстрорежущих сталях?	а) вольфрам б) ванадий в) кобальт
53. Какие легирующие элементы улучшают обрабатываемость сталей резанием?	а) медь, ванадий б) сера, фосфор, кальций
54. Какие легирующие элементы повышают предел упругости сталей?	а) олово, свинец, медь б) марганец, кремний, никель, вольфрам в) титан, вольфрам
55. Сплавы алюминия с магнием обладают высокой	а) хрупкостью б) прочностью в) упругостью
56. При испытании методом Виккерса определяется.....	а) твёрдость б) прочность в) вязкость г) пластичность
57. Свойство материала сопротивляться деформации и разрушению...	а) твёрдость б) прочность

	<p>в) вязкость</p> <p>г) пластичность</p>
<p>58. При испытании на растяжение определяют...</p>	<p>а) твёрдость</p> <p>б) прочность</p> <p>в) вязкость</p> <p>г) хрупкость</p>
<p>59. Коррозионная стойкость относится к _____ свойствам</p>	<p>а) химическим</p> <p>б) физическим</p> <p>в) механическим</p> <p>г) электрическим</p>
<p>60. Способность материала сохранять пластичные свойства при отрицательных температурах называется....</p>	<p>а) хладостойкостью</p> <p>б) морозостойкостью</p> <p>в) жаростойкостью</p> <p>г) огнестойкостью</p>
<p>61. Способность материала сопротивляться окислению в газовой среде при высоких температурах</p>	<p>а) коррозионная стойкость</p> <p>б) жаростойкость</p> <p>в) хладостойкость</p> <p>г) износостойкость</p> <p>д) жаропрочность</p>
<p>62. Способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения</p>	<p>а) коррозионная стойкость</p> <p>б) жаростойкость</p> <p>в) хладостойкость</p> <p>г) износостойкость</p> <p>д) жаропрочность</p>
<p>63. Способность материала сопротивляться действию агрессивных кислотных и щелочных сред</p>	<p>а) коррозионная стойкость</p> <p>б) жаростойкость</p> <p>в) хладостойкость</p> <p>г) износостойкость</p>

	д) жаропрочность
64. Установить соответствие между содержанием и названием эксплуатационных свойств:	
1. Способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения	а) коррозионная стойкость
2. Способность материала сопротивляться действию агрессивных кислотных и щелочных сред	б) жаропрочность
3. Способность материала сохранять свои свойства при высоких температурах	в) жаростойкость
4. Способность материала сопротивляться окислению в газовой среде при высоких температурах	г) хладостойкость
	д) износостойкость
65. Процесс разрушения поверхностного разрушения металлов под действием химического и электрохимического воздействия называют...	
66. При изготовлении инструмента – например, напильников, шаберов, калибров – необходимо применить сталь, которая обладает высокой твёрдостью и	а) упругостью б) износостойкостью в) пластичностью г) вязкостью
67. Высокоуглеродистые стали марок У9А и У10А применяют для изготовления инструментов, которые должны иметь высокие _____ и _____	
68. Высокоуглеродистые стали характеризуются высокими _____ и износостойкостью	
69. Металлические материалы делятся чёрные и _____	
70. Установить соответствие между свойством и применением:	
1. твёрдость	а) производство изделий, испытывающих ударные нагрузки
2. упругость	б) обработка давлением
3. вязкость	в) производство инструмента
4. пластичность	г) производство пружин
	д) литьё

71. Для производства малонагруженных деталей массового производства в машиностроении используют _____ стали	
72. Маркой серого чугуна является.....	а) СГ34 б) СЧ20 в) СВ 16
73. Температура плавления сплава ниже температуры плавления компонентов у...	а) твёрдого раствора замещения б) эвтектики в) твёрдого раствора внедрения г) химического соединения
74. Свойство, при котором с изменением температуры изменяется тип кристаллической решётки называется	а) изотропией б) аллотропией в) анизотропией
75. С повышением количества углерода в чугуне увеличивается ...	а) пластичность б) коррозионная стойкость в) твёрдость г) вязкость
76. В марке чугуна ВЧ80 указано...	а) высокопрочный чугун с пределом прочности 80 МПа б) высокопрочный чугун с пределом прочности 8 МПа в) высокопрочный чугун с пределом прочности 800 МПа
77. Выберите марку высокопрочного чугуна	а) СЧ40 б) ВЧ70 в) ВК6
78. С помощью алмазного конуса определяют...	
79. Сплав меди с _____ называют латунями	

80. С помощью маятникового копра определяют ...	
81. Латунь – сплав _____ и _____	
82. Утверждение: чем выше температура плавления, тем меньше коэффициент линейного расширения	а) верно б) неверно
83. Утверждение: магний относится к очень лёгким металлам	а) верно б) неверно
84. Утверждение: нагрев стали до определённой температуры, выдержка при ней и последующее медленное охлаждение с целью получения равновесной структуры называется закалкой	а) верно б) неверно
85. Утверждение: сплавы алюминия и магния обладают высокой прочностью	а) верно б) неверно
86. Полиморфизм – это... (2 правильных ответа)	а) существование одного и того же металла в нескольких кристаллических формах б) неодинаковость свойств по различным направлениям в) одинаковость свойств по различным направлениям г) аллотропия
87. Установите соответствие метода испытания твёрдости и индентора	
1. метод Бринелля	а) стальной закалённый шарик диаметром 2,5;5;10мм
2. метод Роквелла	б) алмазная 3 ^х -гранная пирамида
3. метод Виккерса	в) алмазная 4 ^х -гранная пирамида
	г) алмазный конус
88. Установите соответствие структур сплавов «Fe-C»	
1. аустенит	а) твёрдый раствор углерода в α -Fe
2. феррит	б) механическая смесь феррита и цементита
3. перлит	в) механическая смесь аустенита и цементита
4. цементит	г) твёрдый раствор углерода в γ -Fe

	д) химическое соединение Fe ₃ C	
89. Установить соответствие форм графита в чугунах		
1. серый чугун	а) шаровидный графит	
2. высокопрочный чугун	б) хлопьевидный графит	
3. ковкий чугун	в) пластинчатый графит	
	г) свободный графит	
90. Установите соответствие видов и температуры отпуска		
1. высокий	а) 150...250°C	
2. низкий	б) 350...500°C	
3. средний	в) 500...650°C	
	г) 250-350°C	
91. В чём заключается явление магнестрикции?	а) в изменении коэрцитивной силы под действием магнитного поля б) в изменении геометрических размеров под действием магнитного поля в) в изменении магнитной проницаемости под действием магнитного поля	
92. От каких факторов зависит магнитная проницаемость магнитных материалов?	а) от температуры; б) от напряженности магнитного поля и от температуры; в) от напряженности магнитного поля; г) от частоты и от температуры	
93. Какие магнитные материалы применяются для производства магнитодиэлектриков?	а) альсифер б) альсифер и пермаллой в) альсифер и карбонильное железо	
94. Какие стали применяются для изготовления постоянных магнитов?	а) низкоуглеродистые б) хромистые, вольфрамовые, кобальтовые в) электротехнические стали	

	г) стали с содержанием кремния 4,8%
95. Где применяются материалы с прямоугольной петлёй гистерезиса?	а) в магнитных экранах б) в вычислительной технике в) в электрических машинах и трансформаторах
96. Расшифровать марку электротехнической стали 2212	а) горячекатаная изотропная с содержанием Si 2,8- 3,8%, нормирована по удельным потерям ($P_{1,5/50}$) б) холоднокатаная изотропная с содержанием Si 0,8- 1,8, нормирована по удельным потерям ($P_{1,5/50}$) в) холоднокатанная анизотропная с ребровой текстурой с содержанием Si 2,8- 3,8 %, нормирована по удельным потерям ($P_{1,5/50}$)
97. Как уменьшить магнитные потери на гистерезис?	а) применять материалы с большой остаточной магнитной индукцией б) применять материалы с большим удельным сопротивлением и малой толщиной в) применять материалы с малой коэрцитивной силой г) применять материалы с большим удельным сопротивлением
98. Как уменьшить магнитные потери на вихревые токи?	а) применять материалы с большой остаточной магнитной индукцией б) применять материалы с большим удельным сопротивлением и малой толщиной в) применять материалы с малой коэрцитивной силой г) применять материалы с большим удельным сопротивлением

<p>99. По какой магнитной характеристике классифицируются магнитные материалы на магнитомягкие и магнитотвёрдые?</p>	<p>а) по коэффициенту магнитострикции б) по коэффициенту прямоугольности в) по магнитной проницаемости г) по коэрцитивной силе д) по остаточной магнитной индукции е) по магнитной энергии</p>
<p>100. Какую область применения имеют ферриты?</p>	<p>а) применяются на высоких частотах б) применяются на низких частотах г) применяются при больших напряженностях магнитного поля</p>
<p>101. От чего и как зависят магнитные потери на гистерезис?</p>	<p>а) пропорциональны площади петли гистерезиса б) пропорциональны площади петли гистерезиса и обратно пропорциональны частоте в) пропорциональны частоте и магнитной индукции г) пропорциональны квадрату толщины материала д) пропорциональны площади петли гистерезиса и частоте е) пропорциональны квадрату частоты, толщины материала, магнитной индукции и обратно пропорциональны удельному электрическому сопротивлению</p>
<p>102. От чего и как зависят потери на вихревые токи?</p>	<p>а) пропорциональны площади петли гистерезиса б) пропорциональны площади петли гистерезиса и обратно пропорциональны частоте в) пропорциональны частоте и магнитной индукции</p>

	<p>г) пропорциональны квадрату толщины материала</p> <p>д) пропорциональны площади петли гистерезиса и частоте</p> <p>е) пропорциональны квадрату частоты, толщины материала, магнитной индукции и обратно пропорциональны удельному электрическому сопротивлению</p>
103.Какую область применения имеет магнитодиэлектрики?	<p>а) применяются на высоких частотах</p> <p>б) применяются на низких частотах</p> <p>в) применяются при больших напряженностях магнитного поля</p>
104.Никелево-цинковый феррит - магнитомягкий или магнитотвёрдый материал?	<p>а) магнитомягкий</p> <p>б) магнитотвёрдый</p>
105.Как влияет кремний на свойства электротехнической стали?	<p>а) улучшает магнитотвёрдые свойства, μ_r - увеличивается, H_c - снижается</p> <p>б) увеличивает магнитомягкие свойства, μ_r - увеличивается, H_c - снижается, уменьшается магнитострикция</p>
106.Какими недостатками обладает пермаллой?	<p>а) высокой хрупкостью и твёрдостью</p> <p>б) чувствителен к механическим деформациям</p> <p>в) чувствителен к механическим деформациям, обладает высокой хрупкостью и твёрдостью</p>
107.Какими недостатками обладает альсифер?	<p>а) высокой хрупкостью и твёрдостью</p> <p>б) чувствителен к механическим деформациям</p> <p>в) чувствителен к механическим деформациям, обладает высокой хрупкостью и твёрдостью</p>
108.Какую примесь вводят для образования n - проводимости в полупроводниках	<p>а) элементы V группы таблицы Менделеева (сурьма, фосфор, азот)</p>

четвертой группы таблицы Менделеева (в кремнии, германии)?	б) элементы III группы таблицы Менделеева (бор, алюминий, галлий)
109.Какую примесь вводят для образования p - проводимости в полупроводниках четвертой группы таблицы Менделеева (в кремнии, германии)?	а) элементы V группы таблицы Менделеева (сурьма, фосфор, азот) б) элементы III группы таблицы Менделеева (бор, алюминий, галлий)
110.Какой материал является базовым в полупроводниковой технике?	а) германий б) кремний в) селен
111.Почему рабочий температурный диапазон кремния больше, чем у германия?	а) температура плавления кремния больше, чем температура плавления германия б) ширина запрещенной зоны кремния больше, чем ширина запрещенной зоны германия
112.Какой полупроводниковый материал обладает аномальной температурной зависимостью концентрации свободных носителей заряда: концентрация уменьшается с увеличением температуры, подвижность носителей заряда при этом увеличивается?	а) германий б) теллур в) селен
113.Какие элементы являются донорными примесями для германия и кремния?	а) бор, алюминий, галлий, индий б) сурьма, мышьяк, фосфор, азот
114.Какие элементы являются акцепторными примесями для германия и кремния?	а) бор, алюминий, галлий, индий б) сурьма, мышьяк, фосфор, азот
115.Какой полупроводниковый материал применяют для изготовления полупроводниковых приборов, работающих при высоких температурах (до 700 °C)?	а) кремний б) германий в) карбид кремния

116. В каких единицах определяют ширину запрещенной зоны полупроводников?	<p>а) эВ</p> <p>б) В</p> <p>в) Ом</p>
117. Как изменяется электропроводность полупроводников при повышении температуры?	<p>а) увеличивается</p> <p>б) уменьшается</p>
118. Каков состав манганина и где он применяется?	<p>а) медно - никелевый сплав для точных сопротивлений</p> <p>б) медно - марганцевый сплав для точных сопротивлений</p> <p>в) медно - никелевый сплав для резисторов различного назначения</p> <p>г) медно - марганцевый сплав для резисторов различного назначения</p>
119. Каков состав константана и где он применяется?	<p>а) медно - никелевый сплав для точных сопротивлений</p> <p>б) медно - марганцевый сплав для точных сопротивлений</p> <p>в) медно - никелевый сплав для резисторов различных назначений</p> <p>г) медно - марганцевый сплав для резисторов различного назначения</p>
120. Перечислите жаростойкие проводниковые сплавы	<p>а) нихром, ферронихром, фехраль, манганин</p> <p>б) нихром, ферронихром, константан, хромаль</p> <p>в) нихром, ферронихром, фехраль, хромаль</p> <p>г) нихром, константан, манганин</p>
121. Почему константан не может применяться для изготовления точных сопротивлений?	<p>а) не обладает высокой жаростойкостью</p> <p>б) обладает малой зависимостью электрического сопротивления от температуры</p> <p>в) обладает высокой жаростойкостью</p>

	<p>г) обладает высокой термо- э.д.с. с медью</p> <p>д) обладает низкой термо- э.д.с. с медью</p> <p>е) обладает повышенным удельным электрическим сопротивлением</p>
122.Каким основным свойством обладает нихром?	<p>а) не обладает высокой жаростойкостью</p> <p>б) обладает малой зависимостью электрического сопротивления от температуры</p> <p>в) обладает высокой жаростойкостью</p> <p>г) обладает высокой термо- э.д.с. с медью</p> <p>д) обладает низкой термо- э.д.с. с медью</p> <p>е) обладает повышенным удельным электрическим сопротивлением</p>
123.Как меняется удельное сопротивление проводников от температуры?	<p>а) с увеличением температуры удельное сопротивление увеличивается</p> <p>б) с увеличением температуры удельное сопротивление уменьшается</p>
124.По какому признаку припои делятся на мягкие и твердые?	<p>а) по твердости</p> <p>б) по температуре плавления</p> <p>в) по твердости и температуре плавления</p> <p>г) по прочности</p>
125.В каких случаях желательно иметь пары металлов с большой термо-э.д.с.?	<p>а) в особо точных электроизмерительных приборах, в образцовых резисторах</p> <p>б) в термопарах для измерения температур</p>
126.С какими процессами, протекающими в диэлектриках при приложении к ним электрического напряжения, связано рассеяние энергии в виде тепла?	<p>а) с электропроводностью</p> <p>б) с поляризацией</p> <p>в) с пробоем</p> <p>г) с электропроводностью, медленными видами поляризации</p>
127.Каковы численные значения $tg\delta$ для качественных диэлектриков?	<p>а) 0,0001 – 0,01</p> <p>б) 0,1 – 1</p>

	в) 1 – 3
128.Численной характеристикой какого свойства диэлектриков является относительная диэлектрическая проницаемость (ϵ_r) ?	а) электропроводности б) поляризации в) электрического пробоя г) диэлектрических потерь
129.Численной характеристикой какого свойства диэлектриков является электрическая прочность (E_{np})?	а) электропроводности б) поляризации в) электрического пробоя г) диэлектрических потерь
130.В каких единицах в системе СИ определяется поверхностное удельное электрическое сопротивление диэлектриков?	а) Ом · м б) Ом · мм ² /м в) Ом
131.Как называется процесс ограниченного смещения или ориентации связанных зарядов в диэлектриках, находящихся в электрическом поле?	а) полимеризацией б) поляризацией в) поликонденсацией г) полиморфизмом
132.Какими параметрами определяют нагревостойкость различных диэлектриков?	а) коэффициентом теплопроводности б) предельно допустимой рабочей температурой в) температурой плавления
133.Существует ли связь между увеличением кислотного числа (КОН) и ухудшением электрических характеристик жидких диэлектриков?	а) да б) нет в) в зависимости от температуры
134.Чем объясняется высокая стойкость кварцевого стекла к резким перепадам температур?	а) высокой допустимой рабочей температурой

	<p>б) низким температурным коэффициентом линейного расширения</p> <p>в) высокой твердостью</p>
135. Для изготовления каких изделий применяют установочные керамические материалы (электрофарфор и стеатит)?	<p>а) изоляторов</p> <p>б) конденсаторов</p>
136. Чем обусловлен ток смещения в диэлектриках?	<p>а) наличием небольшого количества свободных носителей заряда</p> <p>б) медленными видами поляризации</p> <p>в) электронной и ионной поляризацией</p>
137. К какому классу нагревостойкости относится фторопласт – 4?	<p>а) к классу А</p> <p>б) к классу С</p> <p>в) к классу Y</p> <p>д) к классу F</p>
138. Какие из перечисленных материалов относятся к гидрофобным?	<p>а) стекло, мрамор</p> <p>б) полистирол, фторопласт, полиэтилен</p> <p>в) бумага, картон</p>
139. Как неоднородность электрического поля влияет на электрическую прочность диэлектрика?	<p>а) электрическая прочность в неоднородном поле ниже, чем в однородном</p> <p>б) электрическая прочность в однородном поле ниже, чем в неоднородном</p>
140. От чего зависит однородность электрического поля?	<p>а) от формы электродов</p> <p>б) от температуры</p> <p>в) от давления</p>
141. В чем состоит процесс вулканизации резины?	<p>а) в соединении молекул мономеров в большие молекулы полимера</p> <p>б) в нагреве каучука под давлением</p> <p>в) в химическом взаимодействии каучука с серой, пероксидными или гидропероксидными соединениями по месту</p>

	двойной связи под давлением при строгом температурном режиме 130 –150 °С
142. Утверждение: никель-цинковый феррит – магнитомягкий материал	а) верно б) неверно
143. Утверждение: кремний улучшает магнитомягкие свойства электротехнической стали ...	а) верно б) неверно
144. Утверждение: для образования р-проводимости в полупроводниках четвёртой группы таблицы Менделеева (в кремнии, германии) вводят элементы V группы (сурьма, фосфор, азот)...	а) верно б) неверно
145. Утверждение: кремний является базовым материалом в полупроводниковой технике	а) верно б) неверно
146. Установить соответствие между электрическими свойствами диэлектриками и их численными характеристиками	
1. Электрический пробой	а) относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r
2. Поляризация	б) электрическая прочность $E_{пр}$
3. Диэлектрические потери	в) удельное электрическое объёмное и поверхностное сопротивления ρ_v и ρ_s
4. Электропроводность	г) тангенс угла диэлектрических потерь $\operatorname{tg}\delta$
147. Установить соответствие между цветом баллонов и газов в них	
1. Чёрный	а) ацетилен
2. Белый	б) кислород
3. Голубой	в) аргон
4. Серый	г) углекислый газ
148. Способ сварки, сопровождаемый плавлением электродов – это...	а) лазерный б) электроконтактный в) ультразвуковой д) дуговой
149. С какими веществами не должна контактировать кислородная аппаратура при газовой сварке?	а) с маслом б) с воздухом в) с ацетиленом

150.Неплавящиеся сварочные электроды... (2 правильных ответа)	а) вольфрамовые б) графитовые в) стальные
151.Разложите операции в порядке возрастания точности размеров после обработки на сверлильных станках	а) сверление, развертывание, зенкерование б) сверление, зенкерование, развертывание в) развертывание, рассверливание, зенкерование
152.Чем обусловлен главным образом выбор скорости подачи при точении?	а) заданной точностью размеров детали б) заданной шероховатостью поверхности в) величиной припуска
153. Какое явление лежит в основе ультразвуковой обработки материалов?	а) магнитострикция б) электрический пробой в) полиморфизм
154. Определить глубину резания при растачивании отверстия диаметром 55 мм до диаметра 60 мм за один проход?	а) 5мм б) 2,5мм

Инструкция для обучающихся:

Внимательно прочитайте задание.

Выберите один или несколько правильных ответов.

Время выполнения задания (20 вопросов из автоматизированной системы) – 40 минут

Приложение 2. Рубежный контроль

Вариант 1

1. Как называется неодинаковость свойств материала по различным направлениям?
а) аллотропия; б) анизотропия; в) изотропия; г) полиморфизм

2. Как называется свойство материала деформироваться без разрушения под воздействием внешних сил и возвращаться в первоначальное состояние после прекращения действия сил?
а) упругость; б) пластичность; в) прочность; г) твёрдость
3. Какое свойство металлов и сплавов количественно характеризуют параметры: относительное удлинение (δ) и относительное сужение (ψ)? а) пластичность; б) прочность; в) ударная вязкость; г) твёрдость
4. Как называется твердый раствор внедрения углерода в γ - железо? а) аустенит; б) феррит; в) перлит; г) цементит;
5. Эвтектика – это..... ?
а) сплав системы, имеющий самую низкую температуру плавления
б) линия на диаграмме состояния сплава, выше которой все сплавы состояния находятся в жидком состоянии
в) линия на диаграмме состояния сплава, ниже которой все сплавы состояния находятся в твердом состоянии
6. Максимальное содержание углерода в чугунах? а) 2,14% б) 0,8%; в) 6,67%
7. Сколько углерода содержится в эвтектоидной стали? а) 1,0%; б) 2,14%; в) 0,8%
8. Что характеризуют цифры в маркировке серых и высокопрочных чугунов (СЧ10, СЧ18, ВЧ50, ВЧ60, ВЧ120)?
а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода
9. Какой вид термообработки, включающий в себя нагрев, выдержку и медленное охлаждение, проводится для выравнивания химического состава

стали, снятия внутренних напряжений, улучшения обрабатываемости? а) отжиг;
б) отпуск; в) закалка

10. Выберите марку стали для деталей, обладающих высокой упругостью (пружины, рессоры)?
а) 10; б) 70Г; в) Ст6

Вариант 2

1. Что понимают под полиморфизмом?
а) существование одного и того же металла в нескольких кристаллических формах
б) неодинаковость свойств по различным направлениям в)
одинаковость свойств по различным направлениям
2. Что является индентором при испытании материалов на твёрдость по методу Роквелла?
а) алмазная четырёхгранная пирамида с углом при вершине 136°
б) алмазный конус с углом при вершине 120°
в) стальной закалённый шарик диаметром 2,5; 5; 10мм
3. Как называется свойство материалов деформироваться без разрушения под действие внешних сил и сохранять новую форму после прекращения действие этих сил?
а) упругость; б) пластичность; в) прочность; г) твердость
4. Как называется твердый раствор внедрения углерода в α - железо? а)
аустенит; б) феррит; в) перлит; г) цементит;
5. Как называется линия на диаграмме состояния сплава, выше которой все сплавы системы находятся в жидком состоянии (линия начала кристаллизации сплавов в системе) ?
а) солидуса; б) ликвидуса; в) эвтектика

6. Максимальное содержание углерода в сталях? а) 2,14% б) 0,8%; в) 6,67%
7. Что характеризует второе число в маркировке ковких чугунов (КЧ50-5, КЧ55-4, КЧ30-6)?
а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода
8. В какой форме существует графит ковком чугуне?
а) в пластинчатой; б) шаровидной; в) хлопьевидной
9. Какой вид термообработки служит для повышения прочности, твердости, упругости, износостойкости?
а) нормализация б) отпуск в) отжиг г) закалка
10. Как называется процесс поверхностного насыщения стальных деталей углеродом?
а) цементация б) цианирование в) алитирование

Вариант 3

1. Что является индентором при испытании материала на твердость по методу Бринелля?
а) алмазная четырехгранная пирамида с углом при вершине 136°
б) алмазный конус с углом при вершине 120°
в) стальной закаленный шарик диаметром 2,5;5;10мм
2. Способность материала оказывать сопротивление динамическим нагрузкам?
а) вязкость; б) твердость; в) упругость
3. Чем отличаются кристаллические вещества от аморфных?

- а) кристаллические вещества обладают геометрически упорядоченным расположением атомов или молекул
- б) аморфные вещества не имеют строго определённой температуры перехода из твёрдого состояния в жидкое
- в) аморфные тела изотропны г) а)
+ б) + в)
4. Как называется свойство материалов, определяемое величиной нагрузки, которую материал может воспринимать без разрушения при заданном сечении?
- а) пластичность; б) прочность; в) ударная вязкость; г) твёрдость
5. Назовите структурную составляющую железоуглеродистых сплавов, отличающейся высокой твердостью и хрупкостью?
- а) аустенит; б) феррит; в) перлит; г) цементит;
6. Максимальное содержание углерода в сталях? а)
2,14% б) 0,8%; в) 6,67%
7. В какой форме существует графит в сером чугуна?
- а) в пластинчатой; б) шаровидной; в) хлопьевидной
8. Что характеризуют цифры в маркировке углеродистых инструментальных сталей (например, в сталях марок У7 – У13)?
- а) твердость; б) пластичность; в) прочность; г) содержание углерода в десятых долях процента
9. Выберите марку стали для ответственных сварных конструкций? а) Ст3;
б) БСт6; в) ВСт6;
10. Назовите заключительную операцию термообработки стали после закалки

а) нормализация б) отжиг в) отпуск

Приложение 1. Текущий контроль

Таблица 3 - Ответы на тестовые задания к дифференцированному зачёту по дисциплине «Материаловедение»

Вопрос	Ответ
1.	<i>Б</i>
2.	<i>Б</i>
3.	<i>А</i>
4.	<i>А</i>
5.	<i>Б</i>
6.	<i>А</i>
7.	<i>В</i>
8.	<i>Г</i>
9.	<i>А</i>
10.	<i>Б</i>
11.	<i>Б</i>
12.	<i>А</i>
13.	<i>Г</i>
14.	<i>Б</i>
15.	<i>А</i>
16.	<i>А</i>
17.	<i>А</i>
18.	<i>А</i>
19.	<i>В</i>

20.	<i>Г</i>
21.	<i>Б</i>
22.	<i>Б</i>
23.	<i>Б</i>
24.	<i>Б</i>
25.	<i>А</i>
26.	<i>Б</i>
27.	<i>Б</i>
28.	<i>Г</i>
29.	<i>Г</i>
30.	<i>Б</i>
31.	<i>Б</i>
32.	<i>Б</i>
33.	<i>А</i>
34.	<i>Б</i>
35.	<i>Б</i>
36.	<i>Б</i>
37.	<i>А</i>
38.	<i>Б</i>
39.	<i>Б</i>
40.	<i>А</i>
41.	<i>Б</i>
42.	<i>А</i>
43.	<i>Д</i>
44.	<i>Б</i>

45.	<i>Д</i>
46.	<i>А</i>
47.	<i>Г</i>
48.	<i>А</i>
49.	<i>А</i>
50.	<i>Б</i>
51.	<i>В</i>
52.	<i>А</i>
53.	<i>Б</i>
54.	<i>Б</i>
55.	<i>Б</i>
56.	<i>Б</i>
57.	<i>Б</i>
58.	<i>А</i>
59.	<i>А</i>
60.	<i>А</i>
61.	<i>Б</i>
62.	<i>Г</i>
63.	<i>А</i>
64.	<i>1-д,2-а,3-б,4-в</i>
65.	<i>коррозией</i>
66.	<i>Б</i>
67.	<i>твёрдость и износостойкость</i>
68.	<i>твёрдостью</i>
69.	<i>цветные</i>

70.	1-в,2-г,3-а,4-б
71.	<i>автоматные</i>
72.	Б
73.	Б
74.	Б
75.	В
76.	В
77.	Б
78.	<i>твёрдость</i>
79.	<i>цинком</i>
80.	<i>ударную вязкость</i>
81.	<i>меди и цинка</i>
82.	А
83.	А
84.	Б
85.	А
86.	А, Г
87.	1-а, 2-г ,3-в
88.	1-г,2-а,3-б,4-д
89.	1-в,2-а,3-б
90.	1-в,2-а,3-б
91.	Б
92.	Б
93.	В
94.	Б

95.	Б
96.	Б
97.	В
98.	Б
99.	Г
100.	А
101.	Д
102.	Е
103.	А
104.	А
105.	Б
106.	Б
107.	А
108.	А
109.	Б
110.	Б
111.	В
112.	Б
113.	А
114.	В
115.	А
116.	А
117.	А
118.	Б
119.	В

120.	В
121.	Г
122.	В
123.	А
124.	Б
125.	Б
126.	Г
127.	А
128.	Б
129.	В
130.	В
131.	Б
132.	Б
133.	А
134.	Б
135.	А
136.	В
137.	Б
138.	Б
139.	А
140.	А
141.	В
142.	А
143.	А
144.	Б

145.	А
146.	1-б,2-а,3-г,4-в
147.	1-г,2-а,3-б,4-в
148.	Д
149.	А
150.	А,Б
151.	Б
152.	Б
153.	А
154.	Б

Таблица 4 - Ответы на задания для рубежного контроля знаний

Вариант 1	
Вопрос	Ответ
1.	Б
2.	А
3.	А
4.	А
5.	А
6.	В
7.	В
8.	В
9.	А
10.	Б
Вариант 2	

1.	А
2.	Б
3.	Б
4.	Б
5.	Б
6.	А
7.	Б
8.	В
9.	Г
10.	А
Вариант 3	
1.	В
2.	А
3.	Г
4.	Б
5.	Г
6.	А
7.	А
8.	В
9.	В
10.	В