

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Белоярский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол от 10.03.2021 № 2

Утверждено
Приказ от 23.04.2021 № 107

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

к ОПОП по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ	

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), который представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию (далее - СПО) по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (далее - профессия).

Получение СПО по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации.

При разработке программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - образовательная программа) образовательная организация формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов.

Содержание СПО по профессии определяется образовательной программой, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный N 34779).

1.2 Используемые сокращения

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ООП – основная образовательная программа;

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии;

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПС – профессиональный стандарт;

КОС – фонд оценочных средств.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;

- определять основные свойства материалов по маркам;

знать:

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;

- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

1.5 Требования к организации образовательного процесса

Для изучения профессионального модуля необходимо наличие учебного класса, оборудованного мультимедийным комплексом с выходом в Интернет, а также установленное программное обеспечение, указанное в п.3. настоящей Программы.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров достаточны для качественного проведения занятий: высшее профессиональное, специализация преподаватель профессиональной школы.

При освоении основной профессиональной образовательной программы по профессии в том числе и при изучении дисциплины, колледжем реализуется модульно-компетентностный подход. При реализации компетентностного подхода в образовательном процессе используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих (ОК 1 – ОК 7) и профессиональных (ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.2) компетенций.

Учебно-методический комплекс дисциплины включает в себя:

№	Наименование	Кол-во	Вид носителя
1	Федеральный государственный образовательный стандарт по профессии 23.01.03. Автомеханик, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №701 2.08.2013 г., зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 г. № 29498 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 г. №389).	1	бумажный, электронный
2	Примерная программа дисциплины	1	электронный
3	Рабочая программа дисциплины	1	бумажный, электронный
4	Рабочий учебный план по профессии	1	бумажный, электронный
5	Комплект оценочных средств для контроля и оценки освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций дисциплины	1	электронный
6	Перечни материально-технических ресурсов, необходимых для реализации учебной дисциплины	1	бумажный, электронный
7	Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы обучающихся	1	бумажный, электронный

1.6. Система оценивания

Система оценивания включает основные показатели оценки результатов обучения, сформулированные как характеристики деятельности обучающихся, и соответствуют заявленным компетенциям. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций: соответствуют знаниям, умениям и практическому опыту по ФГОС, охватывают весь цикл действий (работ) обучаемого, предусматривают возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения.

Оценка результатов освоения программы происходит с использованием тестовой и деятельностной технологии оценки, на единой критериальной основе.

Предъявить обучающему результат обучения позволяют следующие методы контроля: устный опрос и письменный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, тест, зачет, с использованием следующих видов контроля: вводного, текущего, промежуточного и итогового контроля.

Комплекс форм и методов контроля и оценки предусматривает оценку результатов обучения при выполнении практических занятий и самостоятельной работы, в соответствии с тематическим планом.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для текущего контроля по программе создан комплект оценочных средств (КОС).

КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов активно привлекаются преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов активно привлекаются работодатели.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы металловедения			
Введение	Основные сведения о роли черных, цветных металлов и неметаллических материалов, применяемых в промышленности. Классификация чугунов. Производство чугунов. Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали.	2	2
Тема 1.1 Строение и свойства металлов	Строение металлов Типы атомных связей и их влияние на свойства материала. Понятие о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Основы теории сплавов. Физические свойства металлов. Химические свойства. Механические свойства металлов. Технологические свойства. Коррозия металлов. Методы испытания металлов. Прочность металлов. Испытание на прочность и построение диаграммы растяжения. Пластичность металлов. Упругость. Ударная вязкость металлов. Испытание на ударную вязкость. Твердость металлов. Методы испытания металлов на твердость по Бринеллю, Роквеллу. Соотношение чисел твердости, полученных различными методами. Усталостная прочность. Испытание на усталостную прочность. Технологические пробы. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей. Сплавы железа с углеродом.	4	2
	Лабораторные работы. 1. Определение прочности и пластичности металлов. 2. Определение твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу. 3. Испытание на ударную вязкость		
Тема 1.2 Термическая обработка стали	Виды термической обработки стали. Факторы, влияющие на термическую обработку. Отжиг и нормализация стали. Закалка стали, сущность и назначение. Охлаждающие среды. Способы закалки. Отпуск стали. Сущность, назначение, виды отпуска, температурные режимы. Влияние отпуска на структуру и свойства стали. Обработка холодом. Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали. Цементация стали. Сталь для цементации. Азотирование стали	4	
Тема 1.3. Сплавы железа с углеродом.	Понятие о сплаве. Определение терминов: система, фаза, компонент. Строение сплавов. Механическая смесь, твердый раствор, химические соединения. Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации). Линии превращения, точки диаграммы.	6	

	<p>Состав углеродистых сталей. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Углеродистые конструкционные стали качественные. Марки. Применение. Углеродистые инструментальные стали. Режущие свойства. Применение. Автоматные стали. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Легированные стали.</p> <p>Химический состав чугунов. Серый чугун по ГОСТ. Графит. Форма и размеры его включений. Влияние примесей на свойства чугунов. Механические свойства серого чугуна. Марки серых чугунов и применение.</p> <p>Модификация чугунов. Ковкий чугун. Получение ковкого чугуна. Его свойства.</p> <p>Высокопрочный чугун. Свойства высокопрочных чугунов. Маркировка ковких и высокопрочных чугунов.</p>		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы.	<p>Медь и ее сплавы. Сплавы меди. Классификация. Латунь. Влияние цинка на свойства латуни. Марки по ГОСТ. Применение латуни. Бронза. Оловянистые и безоловянистые. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ. _Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Материалы для сварки.</p> <p>Материалы для пайки.</p>	4	
	<p>Лабораторные работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов 2. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали 3. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов 4. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов 		
	Контрольная работа по теме «Основы металловедения»		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике.</p> <p>Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.</p> <p>Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.</p> <p>Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.</p>	5	
Раздел 2. Конструкционные материалы			
Тема 2.1. Неметаллические материалы	<p>Металлокерамические сплавы и металлокерамические материалы. Марки по ГОСТ. Химический состав, методы изготовления, свойства и область применения материалов и сплавов. Абразивные материалы. Классификация, свойства, маркировка и применение.</p>	5	

	<p>Конструкционные пластмассы. Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании и в зависимости от вида наполнителя. Пластмассы с листовым и волокнистым наполнителями (состав, свойства, применение).</p> <p>Композиционные материалы. Резино–технические изделия. Компоненты, входящие в состав резины. Классификация резиновых материалов. Лакокрасочные материалы, классификация, состав, свойства и применение. Клеи, классификация, свойства, марки, применение. Гидроизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы.</p>		
	<p>Самостоятельная работа для обучающихся:</p> <p>Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании и в зависимости от вида наполнителя. Способы изготовления пластмассовых изделий: прямое и литьевое прессование, штамповка, литье под давлением, экструзия. Сварка пластмасс: газовым теплоносителем, нагретым инструментом, токами высокой частоты.</p> <p>Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс.</p> <p>Исходное сырье для получения резины: натуральный (НК) и синтетический (СК) каучук. Компоненты, входящие в состав резины. Технология производства резиновых изделий: приготовление резиновой смеси, переработка сырой резины в полуфабрикаты, вулканизация изделий. Состав резиновых материалов. Применение резиновых изделий в машиностроении.</p> <p>Лакокрасочные материалы, классификация, состав, свойства и применение. Наиболее распространенные лакокрасочные материалы: краски, лаки, эмали.</p>	5	
	<p>Лабораторные работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмасс. 2. Изучение свойств органических стекол. 3. Изучение структуры композиционных материалов. 		
	Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы»		
Раздел 3. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости			
Тема 3.1 Топливо для ДВС, масла и эксплуатационные жидкости.	Содержание	10	2
	1. Бензины. Марки бензинов и их применение.		
	2. Дизельное топливо		
	3. Топливо для автомобилей с газобаллонными установками		
	4. Моторные и трансмиссионные масла		
	5. Пластичные смазки		
6. Эксплуатационные жидкости			

	Лабораторные работы		
	1. Определение качества бензин		2
	2. Определение качества дизельного топлива.		
	3. Определение качества моторного масла		
	4. Определение качества пластичной смазки, антифриза.		
	5. Определение качества лакокрасочных материалов для автомобилей		
	Контрольная работа по разделу: Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости.	1	2
	Самостоятельная работа для обучающихся: Характеристика бензинов, основные марки. Требования предъявляемые к сжатым топливным газам. Способы определения качества и марки масел. Назначение и основные требования , предъявляемые к пластичным смазкам. Характеристика охлаждающих жидкостей. Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел. Подготовка докладов и рефератов	5	
	Всего:	46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» .

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

объемные модели металлической кристаллической решетки;

образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

образцы неметаллических материалов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя; методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования. - 4-е изд., стер. Издательство: М.: Академия, 2012. – 250 с.

2. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И., Материаловедение для автомехаников, Изд-во: Феникс, 2013. - 480 с.

3. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: Учебник / Издательство: Инфра-М, 2013. - 150 с.

4. Стуканов В. А., Материаловедение, Изд-во: Форум, Инфра-М, 2014.- 368 с.

5. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2012. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Богодухов С.И., Синюхин А.В., Гребенюк В.Ф., Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие, Издательство: Машиностроение, 2011 г., 256 с.

2. Давыдова И.С., Максина Е.Л. Материаловедение: Учеб. пособие. Издательство: РИОР, 2013 г., 240 с.

3. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО, Издательство: Академия, 2014. - 256 с.

4. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2012. – 336 с.

Интернет-ресурсы:

<http://materialu-adam.blogspot.com/>

<http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выбирать материалы для профессиональной деятельности.	лабораторные работы, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа
определять основные свойства материалов по маркам.	лабораторные работы, рефераты, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
основные виды металлических и неметаллических материалов	лабораторные работы, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
основные сведения о назначении и области применения металлов и сплавов	лабораторные работы, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа
основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;	лабораторные работы, практические занятия, контрольная работа, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, тестирование
физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;	лабораторные работы, доклады, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, тестирование.
особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства;	лабораторные работы, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
виды обработки металлов и сплавов;	лабораторные работы, экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, внеаудиторная самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса. Умение организовывать	наблюдение за выполнением практических работ,

	собственную деятельности, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем.	конкурсных работ, участие во внеучебной деятельности.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Модельная ситуация
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущей и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Модельная ситуация
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	Модельная ситуация
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умение осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Модельная ситуация.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, коллегами.	Модельная ситуация.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	Модельная ситуация.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность	Модельная ситуация

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях Ответственность за свой труд.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.	Модельная ситуация
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	Модельная ситуация
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Модельная ситуация

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ч 100	5	отлично
80 ч 89	4	хорошо
70 ч 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Белоярский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол от 10.03.2021 № 2

Утверждено
Приказ от 23.04.2021 № 107

КОМПЛЕКС
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

к ОПОП по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения учебной дисциплины «Материаловедение» являются освоенные умения и знания в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины «Материаловедение», а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом. Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет (далее - ДЗ). Итогом дифференцированного зачета по учебной дисциплине «Материаловедение» является оценка по 5-ти бальной системе. Подготовленный продукт: выполненные контрольные работы. Для подтверждения освоения дисциплины обязательна констатация наличия (освоения) всех или большинства требуемых умений и знаний по дисциплине «Материаловедение» и сформированности общих компетенций.

Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины «Материаловедение»

Элементы учебной дисциплины (темы)	Форма контроля и оценивания	
Раздел 1. Основы металловедения	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы.	ДЗ
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы, защита рефератов.	
Тема 1.3 Сплавы цветных металлов	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы, оценка по результатам контрольной работы (электронный тест),	
Раздел 2. Конструкционные материалы	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы	
Тема 2.1 Неметаллические материалы		
Раздел 3 Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы.	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Знания и умения указаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Материаловедение». Показатели оценки результата указаны в ниже представленных таблицах 2 и 3. Сформированность общих компетенций может быть подтверждена как изолированно, так и комплексно. В ходе дифференцированного зачета предпочтение отдается комплексной оценке сформированности общих компетенций. Показатели оценки результата указаны в ниже представленной таблице 4. Процесс формирования общих компетенций отслеживается в процессе освоения учебной дисциплины «Материаловедение» и по завершении ее освоения. В результате аттестации по учебной дисциплине «Материаловедение» осуществляется комплексная проверка (оценка) следующих умений и знаний, а также динамики формирования общих компетенций.

Освоенные умения	Формы и методы контроля и оценки	Показатели оценки результата
У1. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Устный опрос Практическая работа Составление конспекта	Оценка за выполненные работы
У2. Определять основные свойства материалов по маркам	Устный опрос. Практическая работа. Составление конспекта	Оценка за выполненные работы
У3. Исследовать структуру и свойства nano материалов	Устный опрос. Практическая работа. Составление конспекта	Оценка за выполненные работы
У4. Исследовать структуру и свойства материалов, пригодных для использования в климатических условиях районов Северного региона	Устный опрос. Практическая работа. Составление конспекта.	Оценка за выполненные работы

Освоенные знания (знать/понимать)	Формы и методы контроля и оценки	Показатели оценки результата
З 1. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов	Устный опрос, составление конспекта, тестирование (электронный тест)	Оценка за выполненные работы
З 2. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов	Устный опрос, составление конспекта, тестирование (электронный тест).	Оценка за выполненные работы
З 3 Основные типы интеллектуальных и nano материалов, пленок и покрытий и nano материалов. Знание правил чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	Устный опрос, составление конспекта, тестирование (электронный тест).	Оценка за выполненные работы
З 4. Материалы, пригодные для использования в климатических условиях районов Северного региона.	Устный опрос, составление конспекта, тестирование (электронный тест).	Оценка за выполненные работы

Задание 1.1. Структура, свойства и методы испытаний металлов

1. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ:

1. не все металлы имеют кристаллическое строение;
2. все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью;
3. некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение.

2. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:	Ответы
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость 2. твердость 3. прочность 4. пластичность 5. вязкость 6. выносливость 7. ползучесть
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	

3. УКАЖИТЕ, КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРОЦЕСС ИСКУССТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗМЕРОВ ЗЕРНА?

1. кристаллизация
2. Легирование
3. модифицирование

4. ИСПЫТАНИЯМИ НА РАСТЯЖЕНИЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ:

1. специальные;	3. химические;	5. физические;
2. технологические;	4. механические;	

5. ИСПЫТАНИЕМ НА ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЮТ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ:

1. химические;	3. физические;	5. специальные.
2. механические;	4. технологические;	

6. ИСПЫТАНИЯМИ НА СТОЙКОСТЬ ПРОТИВ КОРРОЗИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ:

1. технологические;	3. химические;	5. механические.
2. специальные;	4. физические;	

7. ИСПЫТАНИЯМИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЮТ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ:

1. физические;	3. механические;	5. химические.
2. технологические;	4. специальные;	

8. СУЩЕСТВОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ МЕТАЛЛОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

1. положительно заряженные ионы;	3. взаимодействие свободных электронов и положительных ионов;
2. валентные электроны;	4. нормальные условия эксплуатации металлических изделий.

9. ПРОЦЕСС КРИСТАЛЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛА ИЛИ СПЛАВА-ЭТО...

1. переход из твердого состояния в жидкое;	3. переход в аморфное состояние;
2. переход из твердого состояния в газообразное;	4. переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры.

10. АЛЛОТРОПИЧЕСКОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ МЕТАЛЛА – ЭТО...

1. переход из жидкого состояния в твердое;	3. превращения кристаллической решетки в твердом состоянии;
2. переход из твердого состояния в жидкое;	4. изменение свойств и объема

жидкое;	металла.
---------	----------

11. МЕТАЛЛЫ В ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ ОБЛАДАЮТ ХАРАКТЕРНЫМИ СВОЙСТВАМИ:

1. увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры;
2. металлическим блеском, пластичностью;
3. высокой молекулярной массой.

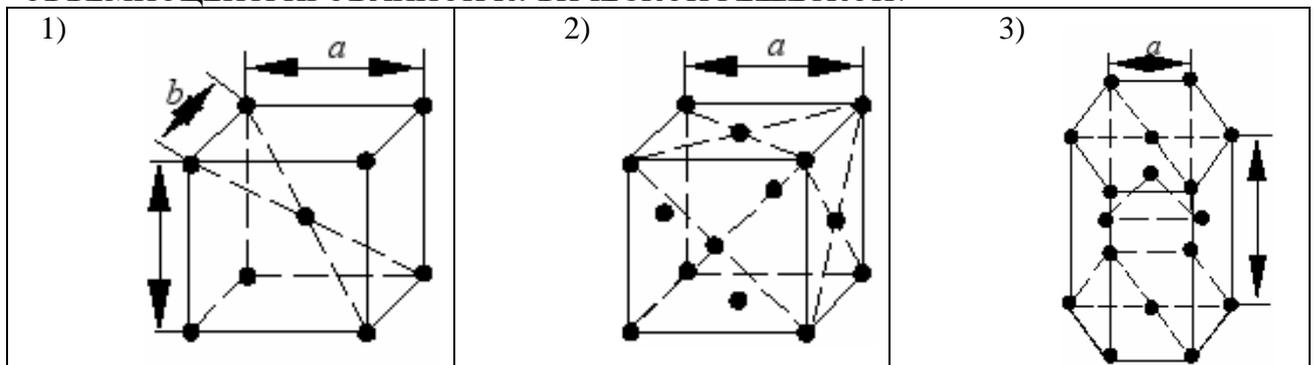
12.С УМЕНЬШЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ:

1. падает 2. повышается	3. остается постоянным 4. изменяется по закону выпуклой максимумом
----------------------------	---

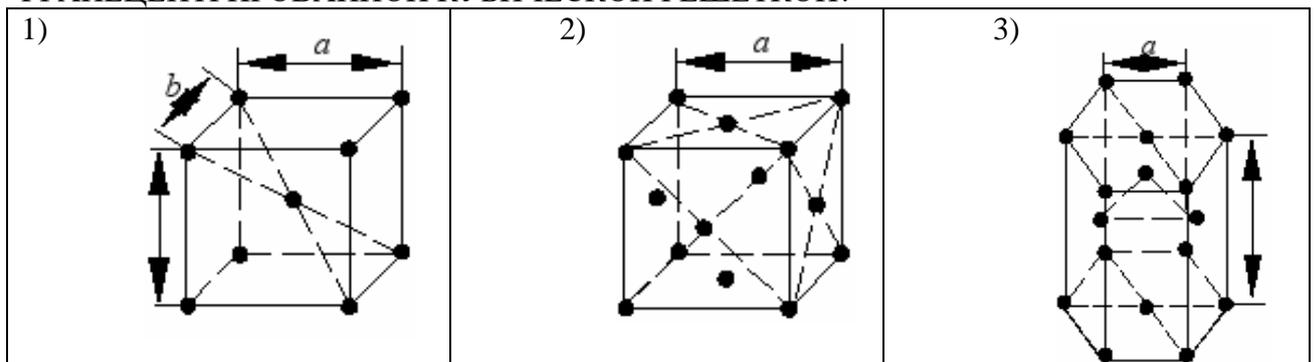
13.С УВЕЛИЧЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ:

1. падает 2. повышается	3. остается постоянным 4. изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом
----------------------------	--

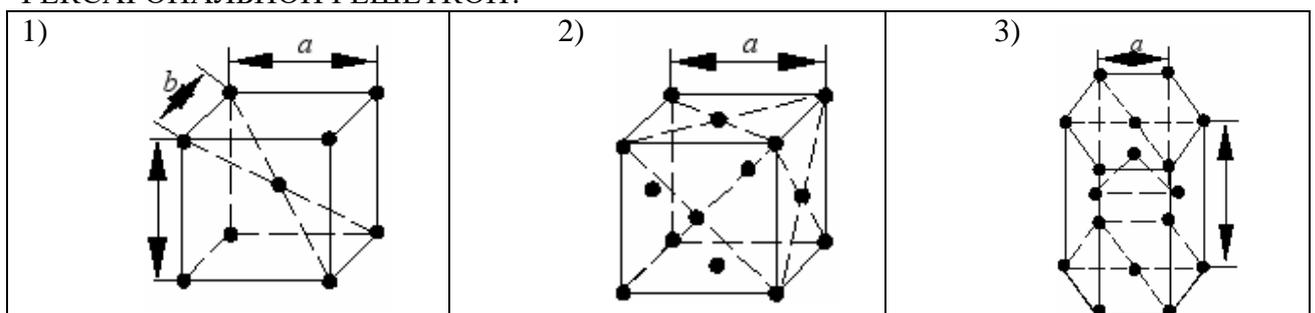
14. КАКАЯ ИЗ ФОРМ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЁМНОЦЕНТРИРОВАННОЙ КУБИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ?



15.КАКАЯ ИЗ ФОРМ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК ЯВЛЯЕТСЯ ГРАНЕЦЕНТРИРОВАННОЙ КУБИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ?



16. КАКАЯ ИЗ ФОРМ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК ЯВЛЯЕТСЯ ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ РЕШЕТКОЙ?



17. К МЕХАНИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ МЕТАЛЛОВ ОТНОСЯТСЯ:

1. износостойкость;
2. твёрдость;
3. теплопроводность;
4. ковкость.

18. ПРИ ИСПЫТАНИИ ОБРАЗЦА НА РАСТЯЖЕНИЕ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ:

1. износостойкость;
2. твёрдость ;
3. теплопроводность;
4. предел прочности.

19. ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ, ВДАВЛИВАНИЕМ ЗАКАЛЕННОГО ШАРИКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

1. в методе Бринелля;
2. в методе Шора;
3. в методе Роквелла;
4. в методе Виккерса.

20. ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ, ВДАВЛИВАНИЕМ АЛМАЗНОГО КОНУСА С УГЛОМ ПРИ ВЕРШИНЕ 120° ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

1. в методе Бринелля;
2. в методе Шора;
3. в методе Роквелла;
4. в методе Виккерса.

Задание 1.2. Строение, свойства и методы испытаний металлов

1. ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ, ВДАВЛИВАНИЕМ АЛМАЗНОГО НАКОНЕЧНИКА С УГЛОМ ПРИ ВЕРШИНЕ 136° ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

1. в методе Бринелля;
2. в методе Шора;
3. в методе Роквелла;
4. в методе Виккерса.

2. МЕРОЙ ВНУТРЕННИХ СИЛ, ВОЗНИКАЮЩИХ В МАТЕРИАЛЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЯВЛЯЕТСЯ:

1. деформация;
2. напряжение;
3. наклеп;
4. твердость.

3. УПРУГАЯ ДЕФОРМАЦИЯ:

1. остается после снятия нагрузки;
2. исчезает после снятия нагрузки;
3. после снятия нагрузки появляется трещина.

4. ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ:

1. остается после снятия нагрузки;
2. исчезает после снятия нагрузки;
3. пропорциональна приложенному напряжению.

5. К ХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ МЕТАЛЛОВ ОТНОСЯТСЯ:

1. износостойкость ;
2. твёрдость ;
3. теплопроводность;
4. коррозионностойкость.

6. К ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ МЕТАЛЛОВ ОТНОСЯТСЯ:

1. износостойкость ;
 2. твёрдость ;
 3. теплопроводность;
 4. коррозионностойкость.
7. КРИСТАЛЛЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ ФОРМЫ НАЗЫВАЮТСЯ:
1. кристаллитами или зёрнами
 2. монокристаллами
 3. блоками
 4. дендритами
8. ЛИНЕЙНЫМИ ДЕФЕКТАМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ЯВЛЯЮТСЯ:
1. вакансия
 2. атом внедрения
 3. Дислокация
9. ТОЧЕЧНЫМИ ДЕФЕКТАМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ЯВЛЯЮТСЯ:
1. вакансия
 2. атом внедрения
 3. Дислокация
10. ТВЁРДОСТЬ МЕТАЛЛА ПО МЕТОДУ БРИНЕЛЛЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
1. по отношению силы F к площади отпечатка d шарика диаметром D ;
 2. по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;
 3. по величине поверхности отпечатка четырёхгранной алмазной пирамиды.
11. ТВЕРДОСТЬ МЕТАЛЛА ПО МЕТОДУ РОКВЕЛЛА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
1. по диаметру отпечатка стального закаленного шарика;
 2. по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;
 3. по величине поверхности отпечатка четырёхгранной алмазной пирамиды.
12. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ЗОН В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СЛИТКА: ЗОНА СТОЛБЧАТЫХ КРИСТАЛЛОВ (1), УСАДОЧНАЯ РАКОВИНА (2), ЗОНА РАВНООСНЫХ КРИСТАЛЛОВ (3), МЕЛКОЗЕРНИСТАЯ КОРКА (4)
1. 1-2-3-4
 2. 4-1-3-2
 3. 2-1-4-3
 4. 4-1-2-3
13. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПРУГОСТИ
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения
 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил
 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок
14. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЁРДОСТИ
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения
 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил
 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок
15. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

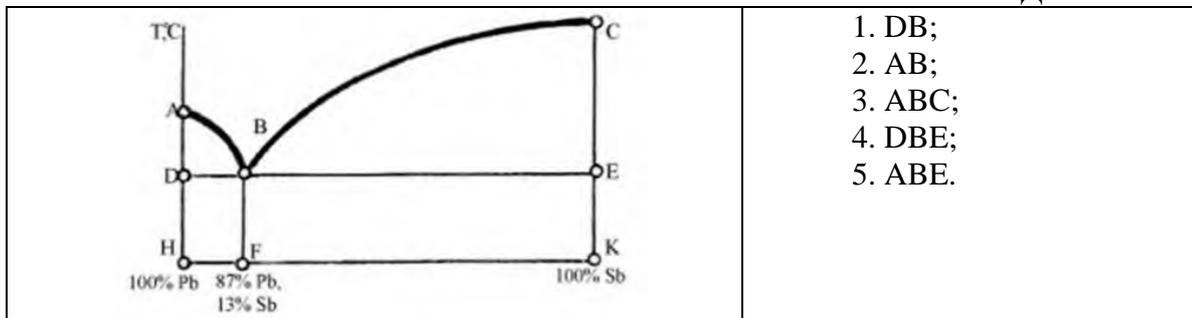
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил
 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок
16. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАСТИЧНОСТИ
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения
 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил
 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок
17. СТРУКТУРА СТАЛЬНОГО СЛИТКА, ОБЛАДАЮЩАЯ НАИЛУЧШИМИ ПРОЧНОСТНЫМИ СВОЙСТВАМИ
1. области усадочной пористости;
 2. столбчатых кристаллов;
 3. равноостных кристаллов;
 4. наружная мелкозернистая.
18. ЯВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ВЕЩЕСТВА, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЭЛЕМЕНТА, ИМЕЮТ РАЗНЫЕ СВОЙСТВА, НАЗЫВАЕТСЯ:
1. Аллотропией
 2. Кристаллизацией
 3. Сплавом
19. ВЕЩЕСТВО, В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДЯТ ДВА ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОМПОНЕНТОВ, НАЗЫВАЕТСЯ:
1. Металлом
 2. Сплавом
 3. Кристаллической решеткой.
20. ВЕС ОДНОГО КУБИЧЕСКОГО САНТИМЕТРА МЕТАЛЛА В ГРАММАХ, НАЗЫВАЕТСЯ:
1. Удельным весом
 2. Теплоемкостью
 3. Тепловое (термическое) расширение.

Задание 2.1. Основные теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы

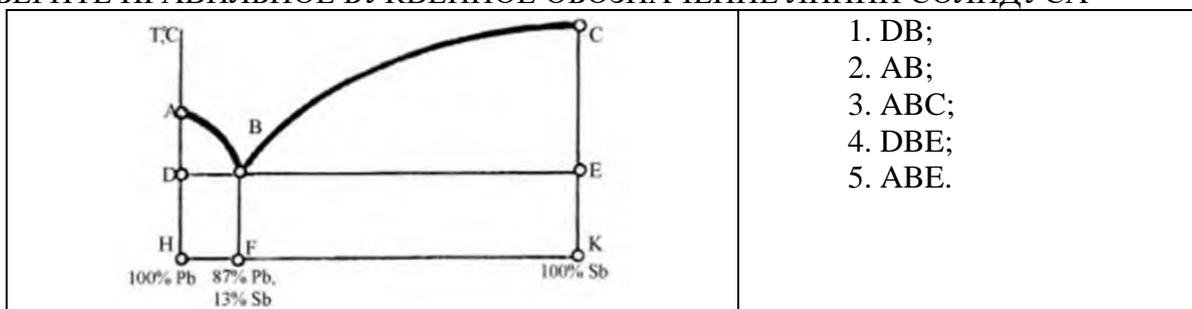
1. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ:
 1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
 2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
 3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.
2. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ СМЕСИ:
 1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
 2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
 3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.
3. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЁРДОГО РАСТВОРА:

1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.

4. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ЛИНИИ ЛИКВИДУСА



5. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ЛИНИИ СОЛИДУСА



6. К ТИПАМ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СПЛАВА НЕ ОТНОСЯТСЯ:

1. химическое соединение,
2. твёрдый раствор
3. высокомолекулярные соединения
4. механические смеси

7. КОМПОНЕНТЫ, НЕ СПОСОБНЫЕ К ВЗАИМНОМУ РАСТВОРЕНИЮ В ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ И НЕ ВСТУПАЮЩИЕ В ХИМИЧЕСКУЮ РЕАКЦИЮ С ОБРАЗОВАНИЕМ СОЕДИНЕНИЯ ОБРАЗУЮТ:

1. твердые растворы внедрения
2. химические соединения
3. механические смеси
4. твердые растворы замещения

8. ЗЕРНА СО СПЕЦИФИЧЕСКОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ, ОТЛИЧНОЙ ОТ РЕШЕТОК ОБОИХ КОМПОНЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ СПЛАВА, ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ:

1. твердые растворы внедрения
2. химические соединения
3. механические смеси
4. твердые растворы замещения

9. ПРИ РАСТВОРЕНИИ КОМПОНЕНТОВ ДРУГ В ДРУГЕ И СОХРАНЕНИИ РЕШЕТКИ ОДНОГО ИЗ КОМПОНЕНТОВ ОБРАЗУЮТСЯ:

1. твердые растворы
2. химические соединения
3. механические смеси

10. ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ АТОМОВ ОДНОГО КОМПОНЕНТА В УЗЛАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ДРУГОГО КОМПОНЕНТА (РАСТВОРИТЕЛЯ) ОБРАЗУЮТСЯ:

1. твердые растворы внедрения
 2. химические соединения
 3. механические смеси
 4. твердые растворы замещения
11. ЛИНИЕЙ «ЛИКВИДУС» НАЗЫВАЮТ:
1. температуру, соответствующую началу кристаллизации
 2. температуру, соответствующую полиморфному превращению
 3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению
 4. температуру, соответствующую концу кристаллизации
12. ЛИНИЕЙ «СОЛИДУС» НАЗЫВАЮТ:
1. температуру, соответствующую началу кристаллизации
 2. температуру, соответствующую полиморфному превращению
 3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению
 4. температуру, соответствующую концу кристаллизации
13. ТВЕРДЫЙ РАСТВОР ВНЕДРЕНИЯ УГЛЕРОДА В α -Fe НАЗЫВАЕТСЯ:
1. цементитом
 2. ферритом
 3. аустенитом
 4. ледебуритом
14. ТВЕРДЫЙ РАСТВОР ВНЕДРЕНИЯ УГЛЕРОДА В γ -Fe НАЗЫВАЕТСЯ:
1. цементитом
 2. ферритом
 3. аустенитом
 4. ледебуритом
15. ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ Fe_3C НАЗЫВАЕТСЯ:
1. цементитом
 2. ферритом
 3. аустенитом
 4. ледебуритом
16. УПОРЯДОЧЕННЫЙ ПЕРЕНАСЫЩЕННЫЙ ТВЕРДЫЙ РАСТВОР УГЛЕРОДА В α -ЖЕЛЕЗЕ НАЗЫВАЕТСЯ:
1. цементитом
 2. ферритом
 3. аустенитом
 4. мартенситом
17. СТАЛЯМИ НАЗЫВАЮТ:
1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода
 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C
 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C
18. ЧУГУНАМИ НАЗЫВАЮТ:
1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода
 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C
 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C
19. ЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛЬЮ НАЗЫВАЮТ:
1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,8 % углерода
 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода
 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода
 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода
20. ЗАВТЕКТОИДНОЙ СТАЛЬЮ НАЗЫВАЮТ:

1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,8 % углерода
2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 0.8 % углерода
3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,8 до 2.14 % углерода
4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода

Задание 2.2. Основные теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы

1. ДОЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛЬЮ НАЗЫВАЮТ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 0.8 % углерода 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,8 до 2.14 % углерода. 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода
2. ДОЭВТЕКТИЧЕСКИМ ЧУГУНОМ НАЗЫВАЮТ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. сплав железа с углеродом, содержащие до 2,14 % углерода 2. сплав железа с углеродом, содержащие от 2,14 % до 4,3 % углерода 3. сплав железа с углеродом, содержащие от 4,3 до 6.67 % углерода 4. сплав железа с углеродом, содержащие 4.3 % углерода
3. ЭВТЕКТИЧЕСКИМ ЧУГУНОМ НАЗЫВАЮТ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. сплав железа с углеродом, содержащие до 2,14 % углерода 2. сплав железа с углеродом, содержащие от 2,14 % до 4,3 % углерода 3. сплав железа с углеродом, содержащие от 4,3 до 6.67 % углерода 4. сплав железа с углеродом, содержащие 4.3 % углерода
4. ЗАЭВТЕКТИЧЕСКИМ ЧУГУНОМ НАЗЫВАЮТ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. сплав железа с углеродом, содержащие до 2,14 % углерода 2. сплав железа с углеродом, содержащие от 2,14 % до 4,3 % углерода 3. сплав железа с углеродом, содержащие от 4,3 до 6.67 % углерода 4. сплав железа с углеродом, содержащие 4.3 % углерода
5. КАКИЕ ПРИМЕСИ В ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЯХ ОТНОСЯТСЯ К ВРЕДНЫМ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. кремний 2. марганец 3. сера 4. фосфор
6. КАКИЕ ПРИМЕСИ В ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЯХ ОТНОСЯТСЯ К ПОЛЕЗНЫМ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. кремний 2. марганец 3. сера 4. фосфор
7. В КАКИХ СТАЛЯХ В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ УДАЛЕН КИСЛОРОД:	<ol style="list-style-type: none"> 1. в кипящих «кп» 2. в спокойных «сп» 3. в полуспокойных «пс»
8. В КАКИХ СТАЛЯХ В НАИМЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ УДАЛЕН КИСЛОРОД:	<ol style="list-style-type: none"> 1. в кипящих «кп» 2. в спокойных «сп» 3. в полуспокойных «пс»

9. ЧУГУН, В КОТОРОМ ВЕСЬ УГЛЕРОД НАХОДИТСЯ В ВИДЕ ХИМИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ Fe_3C , НАЗЫВАЕТСЯ:	1. серым 2. ковким 3. белым 4. высокопрочным
10. ЧУГУНЫ С ПЛАСТИНЧАТОЙ ФОРМОЙ ГРАФИТА НАЗЫВАЮТСЯ:	1. серыми 2. ковкими 3. белыми 4. высокопрочными
11. ЧУГУНЫ, В КОТОРЫХ ГРАФИТ ИМЕЕТ ШАРОВИДНУЮ ФОРМУ НАЗЫВАЮТСЯ:	1. серыми 2. ковкими 3. белыми 4. высокопрочными
12. ЧУГУНЫ, В КОТОРЫХ ГРАФИТ ИМЕЕТ ХЛОПЬЕВИДНУЮ ФОРМУ НАЗЫВАЕТСЯ:	1. серым 2. ковкими 3. белыми 4. высокопрочными
13. ОТМЕТЬТЕ, КАК НАЗЫВАЮТСЯ СТАЛИ, В СОСТАВ КОТОРЫХ ДОБАВЛЯЮТ ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СВОЙСТВ.	1. углеродистые 2. легированные 3. раскисленные 4. улучшаемые
14. УКАЖИТЕ, КАКИЕ ПРИМЕСИ ЯВЛЯЮТСЯ ПОСТОЯННЫМИ В ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВАХ	1. кремний 2. хром 3. марганец 4. фосфор 5. сера 6. никель
15. ВЫБЕРИТЕ ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СТАЛИ	1. вольфрам 2. хром 3. кобальт 4. никель 5. марганец
16. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АУСТЕНИТА	1. химическое соединение углерода с железом; 2. эвтектоидная смесь феррита и цементита; 3. твердый раствор углерода в γ -железе; 4. твердый раствор углерода в α -железе; 5. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита.
17. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕДЕБУРИТА	1. химическое соединение углерода с железом; 2. химическое соединение углерода с железом; 3. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита. 4. эвтектоидная механическая смесь феррита и цементита; 5. твердый раствор углерода в γ -железе;
18. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЛИТА	1. твердый раствор углерода в γ -железе; 2. твердый раствор углерода в α -железе; 3. эвтектоидная механическая смесь феррита и цементита; 4. химическое соединение углерода с железом; 5. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита.

19. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕМЕНТИТА	1. твердый раствор углерода в γ -железе; 2. твердый раствор углерода в α -железе; 3. химическое соединение углерода с железом; 4. эвтектоидная механическая смесь феррита и цементита; 5. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита.
20. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕРРИТА	1. эвтектоидная механическая смесь феррита и цементита; 2. химическое соединение углерода с железом; 3. твердый раствор углерода в α -железе; 4. твердый раствор углерода в γ -железе; 5. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита.

Задание 2.3. Основные теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы

1. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ МАРОК УГЛЕРОДИСТУЮ ИНСТРУМЕНТАЛЬНУЮ СТАЛЬ.	1. 45 2. А20 3. БСт3 4. У7 5. 5ХНМ
2. ВЫБЕРИТЕ МАРКУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ УГЛЕРОДИСТОЙ АВТОМАТНОЙ СТАЛИ	1. 45Ш; 2. А12; 3. 45; 4. 50Г; 5. Ст4пс.
3. ВЫБЕРИТЕ МАРКУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ	1. У12; 2. 45А; 3. БСт3сп; 4. 45; 5. 75Ш.
4. ВЫБЕРИТЕ МАРКУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ УГЛЕРОДИСТОЙ КАЧЕСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ	1. У12; 2. 45А; 3. БСт3сп; 4. ст.45; 5. 75Ш.
5. ВЫБЕРИТЕ МАРКУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ПОЛУСПОКОЙНОЙ СТАЛИ	1. 45; 2. Ст 1 кп; 3. Б Ст 6 сп; 4. В Ст 4 пс; 5. У7.
6. ВЫБЕРИТЕ ГРУППУ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ, КОТОРОЕ ПОСТАВЛЯЮТСЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМИ ЗАВОДАМИ С ГАРАНТИРОВАННЫМИ МЕХАНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ	1. стали группы А; 2. стали группы Б; 3. стали группы В;
7. ВЫБЕРИТЕ ВИД ЧУГУНА, СОДЕРЖАЩИЙ ПЛАСТИНЧАТЫЙ ГРАФИТ	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;
8. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: БЕЛЫЕ ЧУГУНЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ:	1. производства сталей; 2. изготовления деталей машин; 3. строительных конструкций.

9. ВЫБЕРИТЕ ВИД ЧУГУНА СОДЕРЖАЩИЙ ХЛОПЬЕВИДНЫЙ ГРАФИТ	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;
10. ВЫБЕРИТЕ ВИД ЧУГУНА СОДЕРЖАЩИЙ ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;
11. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЯХ	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.
12. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СРЕДНЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЯХ.	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.
13. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЯХ.	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.
14. КАЧЕСТВО СТАЛИ ЗАВИСИТ ОТ СОДЕРЖАНИЯ:	1. серы и фосфора 2. фосфора и марганца 3. серы и кремния 4. кремния и марганца
15. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА, ГДЕ УКАЗАНЫ ВСЕ МОДИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗА	1. α , β , γ ; 2. α , ϵ , β ; 3. α , ϵ , γ ; 4. β , γ , ϵ ; 5. α , ϵ , ω .
16. ВЫБЕРИТЕ ФАЗЫ, ВХОДЯЩИЕ В СТРУКТУРУ ДОЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛИ	1. П; 2. Ф + А; 3. Ф + П; 4. Л; 5. М.
17. ВЫБЕРИТЕ ФАЗЫ, ВХОДЯЩИЕ В СТРУКТУРУ ЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛИ	1. П; 2. Ф + А; 3. Ф + П; 4. Л; 5. М.
18. ВЫБЕРИТЕ ФАЗЫ, ВХОДЯЩИЕ В СТРУКТУРУ ЗАЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛИ	1. П; 2. Ф + А; 3. Ф + П; 4. П + Ц; 5. М.
19. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ЛИНИЯ PQ ДИАГРАММЫ FE - C ХАРАКТЕРИЗУЕТ...»	1. ограниченную растворимость углерода в феррите; 2. выпадение избыточного углерода ; 3. выпадение вторичного цементита; 4. упрочнение феррита;

	5. упрочнение сплавов железо-углерод.
20. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ЛИНИЯ ABCD ДИАГРАММЫ Fe - C ХАРАКТЕРИЗУЕТ...»	1. границу между жидкой и твердой фазами; 2. ниже ее существует только твердая фаза; 3. конец первичной кристаллизации; 4. линию ликвидуса; 5. линию солидуса.

Задание 2.4. Основные теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы

1. СТАЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ НАЗЫВАЮТСЯ:	1. малопрочными и высокопластичными 2. углеродистыми качественными 3. углеродистыми сталями обыкновенного качества 4. автоматными сталями
2. КАКАЯ СТРУКТУРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НЕ ДОЛЖНА ВСТРЕЧАТЬСЯ В СТРУКТУРЕ СЕРЫХ ЧУГУНОВ?	1. шаровидный графит 2. феррит 3. Пластинчатый графит 4. перлит
3. СЧ15 – ОДНА ИЗ МАРОК СЕРОГО ЧУГУНА С ПЛАСТИНЧАТЫМ ГРАФИТОМ. ЦИФРА 15 ОЗНАЧАЕТ:	1. содержание углерода в процентах 2. относительное удлинение 3. предел прочности при растяжении 4. твердость по Бринеллю
4. УКАЖИТЕ ЧУГУН, ПОЛУЧАЕМЫЙ ОТЖИГОМ БЕЛЫХ ЧУГУНОВ	1. высокопрочный 2. ковкий 3. половинчатый 4. серый
5. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ: «МАРТЕНСИТ – ЭТО...»	1. пересыщенный твердый раствор углерода в α - железе 2. твердый раствор углерода в α – железе 3. твердый раствор углерода в γ – железе 4. эвтектическая смесь аустенита и цементита
6. ЦЕЛЬ ЛЕГИРОВАНИЯ:	1. создание сталей с особыми свойствами 2. получение гладкой поверхности 3. повышение пластических свойств 4. уменьшения поверхностных дефектов
7. УКАЖИТЕ СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ И ФОСФОРА В ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ СТАЛЯХ	1. до 0,04% серы и до 0,035% фосфора 2. до 0,025% серы и до 0,025% фосфора 3. до 0,015% серы и до 0,025% фосфора 4. сера и фосфор отсутствуют
8. ВЫБЕРИТЕ ЭЛЕМЕНТ, КОТОРЫЙ ОБОЗНАЧАЕТСЯ БУКВОЙ С ПРИ МАРКИРОВКЕ СТАЛЕЙ	1. селен, 2. углерод 3. кремний 4. свинец
9. БУКВА А В КОНЦЕ МАРКИРОВКИ СТАЛЕЙ ОБОЗНАЧАЕТ:	1. алюминий 2. высококачественную сталь 3. автоматную сталь 4. сталь ферритного класса
10. ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАПИЛЬНИКОВ ПРИМЕНЯЮТСЯ:	1. У10А – У13А 2. 18ХГТ, 20ХГМ 3. 110Г13Л

	4. 03X18H10, 17X18H9
11. ОСНОВНЫМ ЛЕГИРУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ ЯВЛЯЕТСЯ:	1. хром 2. кобальт 3. кремний 4. вольфрам
12. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: СТАЛЬ ИЗ ЧУГУНА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, ЕСЛИ:	1. увеличить содержание углерода; 2. уменьшить содержание углерода; 3. уменьшить содержание примесей; 4. увеличить содержание примесей; 5. добавить легирующие элементы.
13. «ВРЕДНЫЕ» ПРИМЕСИ В СТАЛЯХ, ЭТО:	1. Сера и фосфор 2. Марганец и кремний 3. Железо и углерод
14. КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТАЛИ ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА МАРКИРУЮТ:	1. Сталь 85 2. Ст.7 3. У8А
15. ЧТО ОБОЗНАЧАЕТ ЦИФРА В ЭТОЙ МАРКЕ СТАЛИ СТ.4?	1. Количество углерода 0,4% 2. Номер стали
16. КАКАЯ ИЗ ЭТИХ СТАЛЕЙ ЛЕГИРОВАННАЯ?	1. У7А 2. Сталь 45сп 3. 38ГН2Ю2
17. КАКАЯ ИЗ ЭТИХ СТАЛЕЙ ИМЕЕТ 0,42% УГЛЕРОДА, МАРГАНЦА МЕНЕЕ 2%, КРЕМНИЯ 2%, АЛЮМИНИЯ 3%?	1. 42Мц2СЮ 2. 42МцС2Ю3 3. 42С2Ю3
18. КАКАЯ ИЗ ЭТИХ СТАЛЕЙ ПОЛУСПОКОЙНАЯ?	1. Сталь 85пс 2. Сталь 45сп 3. Сталь 55кп
19. УГЛЕРОДИСТЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СТАЛИ МАРКИРУЮТ:	1. У7А 2. Сталь 45 пс 3. Ст.1
20. КАКАЯ ИЗ ЭТИХ СТАЛЕЙ ОТНОСИТСЯ К БЫСТРОРЕЖУЩИМ?	1. 9ХС 2. Р18 3. 55С2

Задание 3.1. Термическая, химико-термическая обработка материалов.

1. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ОХЛАЖДЕНИЕ ЗАГОТОВОК СОВЕРШАЕТСЯ В МАШИННОМ МАСЛЕ ПРИ...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.
2. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ОХЛАЖДЕНИЕ ЗАГОТОВОК СОВЕРШАЕТСЯ В ВОДЕ ПРИ...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.
3. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ОХЛАЖДЕНИЕ ЗАГОТОВОК СОВЕРШАЕТСЯ НА ВОЗДУХЕ ПРИ...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации .
4. СУЩНОСТЬ ЦИАНИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	1. насыщение поверхностного слоя углеродом; 2. насыщение поверхностного слоя азотом;

	<ul style="list-style-type: none"> 3. насыщение поверхностного слоя углеродом и азотом; 4. насыщение поверхностного слоя бором; 5. насыщение поверхностного слоя цинком.
5. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ПРОЦЕСС НАСЫЩЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ УГЛЕРОДОМ – ЭТО...»	<ul style="list-style-type: none"> 1. борирование; 2. цианирование; 3. цементация; 4. азотирование; 5. нитроцементация.
6. СУЩНОСТЬ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ (ХТО) СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	<ul style="list-style-type: none"> 1. изменение кристаллической структуры детали; 2. изменение кристаллической структуры поверхностного слоя; 3. изменение химического состава поверхностного слоя; 4. окисление поверхностного слоя; 5. диффузия различных элементов на большую глубину.
7. УКАЖИТЕ, КАКИЕ ДЕФЕКТЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЯВЛЯЮТСЯ НЕИСПРАВИМЫМИ:	<ul style="list-style-type: none"> 1. трещина 2. пережог 3. перегрев 4. окисление 5. мягкие пятна
8. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ	<ul style="list-style-type: none"> 1. процесс, состоящий из нагрева и охлаждения; 2. процесс, состоящий из нагрева и скорости нагрева; 3. процесс, состоящий из нагрева и скорости охлаждения; 4. процесс, состоящий из нагрева, выдержки и охлаждения; 5. процесс, состоящий из выдержки при температуре нагрева.
9. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТЬЮ ЗАКАЛКИ НАЗЫВАЕТСЯ...»	<ul style="list-style-type: none"> 1. минимальная скорость охлаждения, при которой аустенит переходит в мартенсит; 2. минимальная скорость охлаждения, при которой перлит превращается в $\Phi + \Psi$; 3. минимальная скорость охлаждения, при которой аустенит превращается в $\Phi + \Psi$; 4. минимальная скорость охлаждения, при которой аустенит превращается в перлит; 5. минимальная скорость охлаждения, при которой аустенит переходит в $A + П$.
10. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ПРИ МЕДЛЕННОМ ОХЛАЖДЕНИИ АУСТЕНИТ ПРЕВРАЩАЕТСЯ...»	<ul style="list-style-type: none"> 1. в перлит 2. в мартенсит 3. в тростит 4. сорбит
11. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА: «ОСНОВНАЯ СТРУКТУРА ЗАКАЛЕННОЙ СТАЛИ...»	<ul style="list-style-type: none"> 1. перлит 2. мартенсит 3. тростит 4. сорбит

12. ВЫБЕРИТЕ ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ ЗАКАЛКИ ОТ ОТЖИГА	1. скорость нагрева 2. скорость охлаждения 3. время выдержки
13. ЦЕЛЬ ОТЖИГА:	1. получение равновесной структуры стали 2. получение неравновесной структуры стали
14. ЦЕЛЬ ЗАКАЛКИ:	1. получение равновесной структуры стали 2. получение неравновесной структуры стали
15. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКАЛИВАЕМОСТИ	1. способность стали приобретать максимально высокую твёрдость 2. способность стали закаливаться на определённую глубину 3. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 4. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
16. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОКАЛИВАЕМОСТИ	1. способность стали приобретать максимально высокую твёрдость 2. способность стали закаливаться на определённую глубину 3. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 4. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил
17. ДЕФЕКТЫ ПРИ ЗАКАЛКЕ:	1. перегрев 2. пережог 3. трещины 4. мягкие пятна
18. ДЕФЕКТЫ ПРИ ОТЖИГЕ:	1. перегрев 2. пережог 3. трещины 4. мягкие пятна
19. ПРАВИЛЬНО РАССТАВЬТЕ ОЧЕРЕДНОСТЬ ЭТАПОВ – ЭТО...	1. адсорбция 2. диффузия 3. диссоциация
20. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ: «ПРОЦЕСС НАСЫЩЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ СТАЛИ АЛЮМИНИЕМ НАЗЫВАЕТСЯ...»	1. борирование; 2. цианирование; 3. цементация; 4. азотирование; 5. алитирование.

Задание 3. 2. Термическая, химико-термическая обработка материалов.

1. ПРИЗНАКАМИ ПЕРЕГРЕВА СТАЛИ ЯВЛЯЮТСЯ:	1. образование мелкозернистой структуры 2. образование крупнозернистой структуры 3. получению Видманштеттовой структуры 4. появление участков оплавления по
---	--

	границам зерна и их окисление
2. ПРИЗНАКАМИ ПЕРЕЖОГА СТАЛИ ЯВЛЯЮТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. образование мелкозернистой структуры 2. образование крупного действительного зерна 3. получению Видманштеттовой структуры 4. появление участков оплавления по границам зерна и их окисление
3. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВЯЗКОСТИ СТАЛИ ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. обжиг 2. отпуск 3. нормализация 4. отжиг
4. КАКУЮ СТРУКТУРУ ИМЕЮТ ДОЭВТЕКТОИДНЫЕ СТАЛИ ПОСЛЕ НОРМАЛИЗАЦИИ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. перлит и цементит 2. мартенсит 3. феррит и цементит 4. феррит и перлит
5. СТРУКТУРА, ОБРАЗУЮЩАЯСЯ ПРИ НАГРЕВЕ ЗАКАЛЕННОЙ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ ДО 350-400°С?	<ol style="list-style-type: none"> 1. сорбит отпуска 2. мартенсит отпуска 3. троостит отпуска 4. бейнит
6. СТРУКТУРА, ОБРАЗУЮЩАЯСЯ ПРИ НАГРЕВЕ ЗАКАЛЕННОЙ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ ДО 500-600°С?	<ol style="list-style-type: none"> 1. сорбит отпуска 2. мартенсит отпуска 3. троостит отпуска 4. бейнит отпуска
7. ПРОЦЕСС ОДНОВРЕМЕННОГО НАСЫЩЕНИЯ СТАЛИ УГЛЕРОДОМ И АЗОТОМ В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ НАЗЫВАЕТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. легированием 2. азотированием 3. нитроцементацией 4. нормализацией
8. К ОТЖИГУ I РОДА ОТНОСЯТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. полный 2. рекристаллизационный 3. диффузионный 4. неполный 5. изотермический
9. К ОТЖИГУ II РОДА ОТНОСЯТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. полный 2. рекристаллизационный 3. диффузионный 4. неполный 5. изотермический
10. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА НАЗЫВАЕМАЯ ОТПУСКОМ ПРОВОДИТСЯ ПОСЛЕ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. закалки 2. старения 3. нормализации 4. отжига
11. НАГРЕВ ИЗДЕЛИЯ ДО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, ВЫДЕРЖКА ПРИ ЭТОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И МЕДЛЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ, ЭТО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закалка 2. Нормализация 3. Отжиг
12. НАГРЕВАНИЕ ИЗДЕЛИЕ ДО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, ВЫДЕРЖКА И БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЭТО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закалка 2. Отжиг 3. Нормализация
13. НЕРАВНОМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормализация

ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ СТАЛЬ, ПО ВСЕМУ ОБЪЕМУ ИЗДЕЛИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ	2. Ликвация 3. Обезуглероживание
14. ЗАКАЛКА И ПОСЛЕДУЮЩИЙ ОТПУСК, ЭТО	1. Термическая обработка 2. Прокаливаемость 3. Термическое улучшение
15. НАГРЕВАНИЕ СТАЛЬНОГО ИЗДЕЛИЯ В СРЕДЕ ЛЕГКО ОТДАЮЩЕЙ УГЛЕРОД (ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ), ЭТО	1. Азотирование 2. Цементация 3. Алитирование
16. ОДНОВРЕМЕННОЕ НАСЫЩЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНОГО ИЗДЕЛИЯ УГЛЕРОДОМ И АЗОТОМ, ЭТО	1. Цианирование 2. Цементация 3. Азотирование
17. ЯВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ВЕЩЕСТВА, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЭЛЕМЕНТА, ИМЕЮТ РАЗНЫЕ СВОЙСТВА, НАЗЫВАЕТСЯ:	1. Аллотропией 2. Кристаллизацией 3. Сплавом
18. ВЕЩЕСТВО, В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДЯТ ДВА ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОМПОНЕНТОВ, НАЗЫВАЕТСЯ:	1. Металлом 2. Сплавом 3. Кристаллической решеткой
19. ВЕС ОДНОГО КУБИЧЕСКОГО САНТИМЕТРА МЕТАЛЛА В ГРАММАХ, НАЗЫВАЕТСЯ:	1. Удельным весом 2. Теплоемкостью 3. Тепловое (термическое) расширение
20. СПОСОБНОСТЬ МЕТАЛЛОВ УВЕЛИЧИВАТЬ СВОИ РАЗМЕРЫ ПРИ НАГРЕВАНИИ, НАЗЫВАЕТСЯ:	1. Теплоемкостью 2. Плавлением 3. Тепловое (термическое) расширение

Задание 4. Цветные металлы, их сплавы.

1. ВЫБЕРИТЕ ОСНОВНОЙ ЛЕГИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ЛАТУНЕЙ	1. Cu; 2. Sn; 3. Zn; 4. Ni; 5. Al.
2. ВЫБЕРИТЕ МАРКИ, ОБОЗНАЧАЮЩИЕ ЛАТУНЬ	1. Бр ОЦ4-3; 2. ЛАН 59-3-2; 3. Л68; 4. Бр03Ц12С5.
3. ВЫБЕРИТЕ МАГНИЕВЫЕ СПЛАВЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ГРУППЕ ДЕФОРМИРУЕМЫХ	1. МА 5; 2. МЛ 5; 3. МЛ 4; 4. МА8; 5. МА2.
4. ВЫБЕРИТЕ МЕТАЛЛ, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ЛЕГКОПЛАВКИМ МЕТАЛЛАМ	1. железо 2. молибден 3. свинец 4. ванадий
5. ВЫБЕРИТЕ АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ ОТНОСИТСЯ К ГРУППЕ ДЕФОРМИРУЕМЫХ И ТЕРМИЧЕСКИ УПРОЧНЯЕМЫХ.	1. Д16; 2. АЛ2; 3. САП; 4. АМГ2; 5. АМЦ.
6. ВЫБЕРИТЕ МАРКУ ЛИТЕЙНОЙ ОЛОВЯННОЙ БРОНЗЫ	1. БрОЦ4-3; 2. ЛАН 59-3-2;

	<ul style="list-style-type: none"> 3. БрА10Ж4Н4; 4. Л68; 5. ЛЦ23А6ЖЗМц2.
7. К ТУГОПЛАВКИМ МЕТАЛЛАМ ОТНОСЯТСЯ	<ul style="list-style-type: none"> 1. свинец 2. вольфрам 3. олово 4. алюминий
8. ЛАТУНИ И БРОНЗЫ – ЭТО СПЛАВЫ НА ОСНОВЕ:	<ul style="list-style-type: none"> 1. алюминия 2. меди 3. цинка 4. Магния
9. ЛАТУНЬ Л80 ЦИФРА В МАРКИРОВКЕ ОБОЗНАЧАЕТ:	<ul style="list-style-type: none"> 1. твёрдость 2. временное сопротивление 3. содержание меди 4. содержание цинка
10. ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ МАРОК СПЛАВОВ ВЫБЕРИТЕ МАРКУ СВИНЦОВИСТОЙ БРОНЗЫ:	<ul style="list-style-type: none"> 1. БрА7 2. ЛК 80-3 3. БрОЦС 4-4-2,5 4. БрС30
11. ВЫБЕРИТЕ ЭЛЕМЕНТ, ПОВЫШАЮЩИЙ КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ В МАГНИЕВЫХ СПЛАВАХ	<ul style="list-style-type: none"> 1. марганец 2. алюминий 3. цинк 4. титан
12. ВЫБЕРИТЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА В МАГНИЕВЫХ СПЛАВАХ	<ul style="list-style-type: none"> 1. марганец 2. алюминий 3. цинк 4. титан
13. ВЫБЕРИТЕ ЭЛЕМЕНТ, КОТОРЫЙ СПОСОБСТВУЕТ ИЗМЕЛЬЧЕНИЮ ЗЕРНА В МАГНИЕВЫХ СПЛАВАХ	<ul style="list-style-type: none"> 1. марганец 2. алюминий 3. цинк 4. титан
14. ВЫБЕРИТЕ СПЛАВЫ, ИМЕЮЩИЕ ВЫСОКИЕ АНТИФРИКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА	<ul style="list-style-type: none"> 1. баббиты 2. латунь 3. оловянистая бронза 4. алюминиевая бронза
15. ВЫБЕРИТЕ МАГНИЕВЫЕ СПЛАВЫ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ГРУППЕ ЛИТЕЙНЫХ	<ul style="list-style-type: none"> 1. МА 5; 2. МЛ 5; 3. МЛ 4; 4. МА8; 5. МА2.
16. СИЛУМИНЫ - ЭТО	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сплавы алюминия 2. Сплавы магния 3. Сплавы меди
17. БРОНЗЫ - ЭТО	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сплавы алюминия 2. Сплавы меди с оловом и другими элементами 3. Сплавы магния
18. ЛАТУНИ - ЭТО	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сплавы магния с алюминием 2. Сплавы алюминия с кремнием 3. Сплавы меди с цинком
19. КАКАЯ ИЗ БРОНЗ СОДЕРЖИТ 5% ОЛОВА, 6% ЦИНКА, 5% СВИНЦА И 84%	<ul style="list-style-type: none"> 1. БрОЦС5-6-5 2. БрОЦС5-5-6

МЕДИ?	2. БрОЦФ5-6-5
20. КАКАЯ ИЗ ЛАТУНЕЙ СОДЕРЖИТ 58% МЕДИ, 2% МАРГАНЦА, 2% СВИНЦА И 38% ЦИНКА?	1. ЛМцС58-2 2. ЛМцС58-2-2 3. ЛМцС38-2-2

Задание 5. Твёрдые сплавы и минералокерамика. Неметаллические материалы.

1. РАССТАВЬТЕ ПРАВИЛЬНО ОЧЕРЕДНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	1. формование смесей 2. получение порошков 3. приготовление смесей 4. спекание
2. ОСНОВУ МИНЕРАЛОКЕРАМИКИ СОСТАВЛЯЕТ	1. оксид алюминия 2. оксид кремния 3. оксид железа 4. оксид вольфрама
3. МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ ТВЁРДЫЕ СПЛАВЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ТВЁРДЫЙ РАСТВОР КАРБИДОВ:	1. вольфрама, ванадия, тантала в кобальте 2. вольфрама, кобальта, тантала в титане 3. вольфрама, титана, тантала в кобальте 4. титана, тантала, кобальта в вольфраме
4. ПРАВИЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО: «МАКРОМОЛЕКУЛЫ ПОЛИМЕРОВ СОСТОЯТ ИЗ МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЮЩИХСЯ...»	1. макромолекул 2. молекул 3. атомов 4. мономеров
5. ПРАВИЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО: «МОНОМЕРЫ В МАКРОМОЛЕКУЛАХ СВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ...СВЯЗЬЮ»	1. ионной 2. ковалентной 3. металлической 4. атомной
6. ПОЛИМЕРЫ, КОТОРЫЕ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ СТАНОВЯТСЯ ПЛАСТИЧНЫМИ НАЗЫВАЮТСЯ:	1. реактопласты 2. термопласты 3. фенопласты 4. пластмассы
7. ВЫБЕРИТЕ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ.	1. текстолит 2. полиамид 3. полистирол 4. фенопласт 5. гетинакс 6. полиэтилен
8. ВЫБЕРИТЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫЕ ПОЛИМЕРЫ.	1. текстолит 2. полиамид 3. полистирол 4. фенопласт 5. гетинакс 6. полиэтилен
9. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ СЛОИСТОЙ ПЛАСТМАССЫ НА ОСНОВЕ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ И БУМАГИ.	1. текстолит 2. полиамид 3. полистирол 4. фенопласт 5. гетинакс 6. полиэтилен
10. РЕДКОСЕТЧАТЫМИ И	1. реактопласты

ГУСТОСЕТЧАТЫМИ БЫВАЮТ:	<ol style="list-style-type: none"> 2. термопласты 3. полиамиды 4. полиэтилены
11. ХАРАКТЕРНАЯ ДЛЯ РЕАКТОПЛАСТОВ СТРУКТУРА:	<ol style="list-style-type: none"> 1. линейная 2. пространственная 3. разветвлённая 4. редкосетчатая
12. ХАРАКТЕРНАЯ ДЛЯ ТЕРМОПЛАСТОВ СТРУКТУРА:	<ol style="list-style-type: none"> 1. линейная 2. пространственная 3. разветвлённая 4. редкосетчатая
13. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ СЛОИСТОЙ ПЛАСТМАССЫ НА ОСНОВЕ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ И ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. текстолит 2. полиамид 3. полистирол 4. фенопласт 5. гетинакс 6. полиэтилен
14. ДОБАВКИ, КОТОРЫЕ ДЕЛАЮТ ПЛАСТМАССУ ЭЛАСТИЧНЫМ НАЗЫВАЮТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. пластификаторами 2. стабилизаторами 3. отвердителями 4. катализаторами
15. ДОБАВКИ, КОТОРЫЕ СПОСОБСТВУЮТ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ СТАРЕНИЯ ПЛАСТМАССЫ НАЗЫВАЮТСЯ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. пластификаторами 2. стабилизаторами 3. отвердителями 4. катализаторами
16. РЕЗИНУ ПОЛУЧАЮТ ИЗ КАУЧУКА В РЕЗУЛЬТАТЕ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. полимеризации 2. вулканизации 3. поликонденсации 4. этерификации
17. ВУЛКАНИЗАЦИЯ - ЭТО ПРОЦЕСС НАСЫЩЕНИЯ КАУЧУКА:	<ol style="list-style-type: none"> 1. кислородом 2. водородом 3. серой 4. азотом 5. кремнием.
18. КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТОЯТ ИЗ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. матрицы и армирующих компонентов 2. мономеров и армирующих компонентов 3. макромолекул и армирующих компонентов 4. металлов и армирующих компонентов
19. В ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЁННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ МАТРИЦУ ПРЕДСТАВЛЯЕТ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. полимер 2. керамика 3. металл 4. стекло
20. КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕЛЯТСЯ НА ГРУППЫ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. дисперсно-упрочнённые и волокнистые 2. редкосетчатые и густосетчатые 3. дисперсно-упрочнённые и густосетчатые 4. дисперсно-упрочнённые и редкосетчатые
21. ВЫБЕРИТЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. текстолит 2. стеклопластик 3. органопластик

	4. фенопласт 5. гетинакс 6. углепластик
--	---