

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
 Должность: Директор
 Дата подписания: 09.07.2026 13:46:20
 Уникальный программный ключ:
 b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

Комплект оценочных материалов

Дисциплина ОП.05 Материаловедение

Образовательная программа 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Номер задания/ время/ тип задания	Индекс и наименование дисциплины	Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине(знания, умения)	Содержание задания	Ключи
1 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите свойство металла и формулу для его определения: <i>Свойство металла:</i> 1. Ударная вязкость 2. Твердость 3. Прочность 4. Относительное удлинение Формула: А) $HB = \frac{F}{S}$ Б) $KC = \frac{A}{S}$ В) $s = \frac{F_{разр}}{S}$ Г) $d = \frac{l}{l_0}$	1Б2А 3В 4Г

			задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
2 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид структуры стали и чугуна и определение Вид структуры: 1.Аустенит 2.Цементит 3. Ледебурит 4. Перлит Определение структуры: А) твёрдый раствор внедрения углерода в α-железо. Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до $t=727^\circ\text{C}$ и механическая смесь перлита и цементита после 727°C. В) соединение железа с углеродом Fe_3C- карбид железа. Г) смесь феррита и цементита.	1А 2В 3Б 4Г

			анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
3 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при термической обработке стали: 1. Нагрев до температуры выше критической 2. Охлаждение в воде или в масле 3. Нагрев до температуры 200 С 4. Охлаждение на воздухе	1234

			проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
4 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при изготовлении керамических изделий: 1. Формование 2. Затворение водой 3. Обжиг 4. Сушка	2143

			профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
5 1 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Металлическими сплавами называют: А) соединение нескольких металлов и не металлов, у которых сохраняются металлические свойства. Б) твёрдый раствор внедрения углерода в альфа-железо. В) химическое соединение железа с углеродом. Г) твёрдый раствор внедрения углерода в гамма-железо.	Ответ: А

			смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
6 1 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Аллотропия это: А) изменение кристаллической структуры металла при изменении температуры. Б) переход металла из жидкого состояния в твёрдое. В) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил. Г) свойство материалов восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил.	Ответ: А

			социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
7 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Выбор обоснуйте. К "вредным" примесям в сталях относятся: А. Сера	<i>АБ</i> <i>Пояснение:</i> Эти элементы снижают качество стали, делают ее хрупкой.

			информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Б.Фосфор В. Углерод Г. Марганец	
8 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Определить пористость и влажность образца	Решение: $V_{\text{ест}} = a * b * c$ $= 0,04 * 0,05 * 0,1 = 0,0002 \text{ м}^3$ $W = (m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}}) / m_{\text{сух}}$

		разным контекстам.	профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	материала, если масса в сухом состоянии равна 400 г, после насыщения водой 450 г, плотность 3600 кг/м ³ , размеры образца 4*5*10 см.	$\rho_{100} = (0,45 - 0,4) / 0,4 * 100 = 12,5\%$ $\rho_{ср} = m_{сух} / V_{ест} = 0,4 \text{ кг} / 0,0002 \text{ м}^3 = 2000 \text{ кг/м}^3$ $\Pi = (\rho_{ист} - \rho_{ср}) / \rho_{ист} * 100 = (3600 - 2000) / 3600 * 100 = 44,4\%$
9 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название процесса и его определение	1В 2Б 3А 4Г

А		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Вид процесса: 1. Первичная кристаллизация 2. Определение твердости 3. Аллотропия 4. Определение прочности Определение: А) переход металла из одной кристаллической структуры в другую. Б) сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. В) переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. Г) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.	
10 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название железоуглеродистого сплава и	1В 2Б 3А 4Г

А		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	содержание углерода 1. Дозвтектоидная сталь 2. Эвлектический чугун 3. Эвтектоидная сталь 4. Заэвтектический чугун Содержание углерода: А) 0,8 %; Б) 4,3 %; В) до 0,8 %; Г) свыше 4,3 %.	
11 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при литье стали:	2314

Б		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	1. Выбивка отливки из формы 2. Подготовка литейной формы 3. Залив жидкого металла в литейную форму 4. Очистка литейной формы	
---	--	--	--	---	--

12 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать последовательность ключевых этапов технологического процесса изготовления детали: 1. Механическая обработка, шлифовка. 2. Определение требований к продукту, выбор сырья и обоснование метода производства. 3. Обработка исходных материалов. 4. Придание заготовке формы с помощью различных методов.	2341
------------------	----------------------------	--	--	---	------

13 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Кривые охлаждения показывают: А) зависимость твердости от процентного содержания компонентов. Б) зависимость температуры от времени. В) зависимость магнитной проницаемости от температуры. Г) зависимость прочности от температуры.	Ответ: Б
--------------------------	----------------------------	--	--	---	----------

14 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Огнестойкость- это: А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная. Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту. В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении. Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.	Ответ:Г
------------------	----------------------------	--	--	---	---------

15 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Сочетание каких свойств характерно для меди? Варианты ответов А. Низкой плотности Б. Высокой твердости В. Высокой электропроводности Г. Высокой пластичности;	ВГ
------------------	----------------------------	--	--	---	----

16 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Образец материала имеет форму куба с размером стороны 12 см. Плотность камня 2,8 г/см³, пористость 5%. Определить объемную массу и массу образца.	$V_{\text{ест}} = a^3 = 0,12^3 =$ $= 0,0017 \text{ м}^3$ $m_{\text{сух}} = \rho_{\text{ср}}$ $\cdot V_{\text{ест}} = 0,0017 \text{ м}^3 \cdot 2660$ $\text{кг/м}^3 = 4,52 \text{ кг}$ $P = (\rho_{\text{ист}} - \rho_{\text{ср}}) / \rho_{\text{ист}} \cdot 100$ $\rho_{\text{ист}} - \rho_{\text{ср}} = P \rho_{\text{ист}} / 100$ $\rho_{\text{ср}} = \rho_{\text{ист}} -$ $P \rho_{\text{ист}} / 100 = 2800 -$ $5 \cdot 2800 / 100 = 2660$ кг/м^3
-------------------	----------------------------	--	--	---	---

17 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название структуры стали и ее содержание Название структуры 1. Заэвтектоидная сталь 2. Эвтектоидная сталь 3. Эвтектический чугун 4. Доэвтектоидная сталь Содержание структуры: А) ледебурит; Б) перлит + цементит; В) феррит + цементит; Г) перлит.	1Б 2Г 3А 4В
18 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1. У15 2. Сталь 15 3. У10 4. Сталь 10 Содержание углерода в стали : А) 0,15 %; Б) 0,1%; В) 1,5 %; Г) 1%.	1В 2А 3Г 4Б
19	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и	- психологические основы деятельности коллектива;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания	2314

4 мин Б	ие	работать в коллективе и команде.	- психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Указать правильную последовательность событий при закалке и отпуске стали: 1. Нагрев до температуры 350 С 2. Нагрев до температуры выше критической 3. Охлаждение в воде или в масле 4. Охлаждение на воздухе	
20 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при производстве чугуна: 1. Разливка или переработка в сталь. 2. Подготовка сырья (руда, уголь/кокс, флюс). 3. Загрузка в доменную печь. 4. Плавка и получение чугуна (жидкого).	2341
21 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Теплопроводность- это: А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная. Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту. В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении. Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.	Ответ:А

22 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Теплоёмкость- это: А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная. Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту. В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении. Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.	Ответ:Б
23 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите механические свойства металлов? Варианты ответов А. Твердость Б. Свариваемость В. Прочность Г. Ковкость	АВ
24 10 мин	ОП. 05 Материаловедение	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды;	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите	Решение: $W = [(m_{\text{ест}} - m_{\text{сух}}) / m_{\text{сух}}] * 100 =$ $= (0,24 - 0,21) /$

Д			- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Задача Образец кирпича, взятого из стены, имел массу 240 г. После высушивания в термощкафу при 105° С до постоянной массы масса этого образца стала 210 г. Какова влажность кирпича в стене?	/0,21*100=14,2%
25 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1.12Х3Н4 2.У10 3. У12 4. 10Х13 Содержание углерода в стали : А) 0,12%; Б)1%; В)0,1 %; Г)1,2%.	1А 2Б 3Г 4В
26 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1.У11 2.11Х3 3. У12	1Б 2А 3В 4Г

		контекстов.	рабочем коллективе	4. Сталь 12 Содержание углерода в стали : А) 0,11 %; Б) 1,1%; В) 1,2 %; Г) 0,12%.	
27 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при кристаллизации сплава: 1. Перегретый расплав 2. Зарождение центров кристаллизации 3. Рост кристаллов 4. Формирование дендритов 5. Образование твердого сплава (с возможным образованием эвтектики).	12345
28 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при термической обработки стали: 1. Охлаждение (с разной скоростью для получения перлита, бейнита, мартенсита). 2. Нагрев до аустенитной зоны 3. Выдержка	231

29 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Тепловое расширение - это: А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная. Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту. В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении. Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.	Ответ:В
30 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. К технологическим свойствам металлов относят: А) свариваемость, обрабатываемость резанием. Б) цвет, температуру плавления. В) растворимость, коррозионную стойкость. Г) прочность, твердость, пластичность.	Ответ:А
31 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите технологические свойства металлов? Варианты ответов А. Твердость	БГ

		контекстов.	- проявлять толерантность в рабочем коллективе	Б. Свариваемость В. Прочность Г. Ковкость	
32 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали: Ст6пс	Сталь углеродистая обыкновенного качества; Сталь углеродистая обыкновенного качества, полуспокойная; Ст – сталь; 6 – условный номер марки; пс – полуспокойная
33 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид чугуна и форму углерода в нем: 1. Серый чугун 2. Белый чугун 3. Высокопрочный чугун 4. Ковкий чугун Форма углерода: А) в связанном состоянии Б) пластинчатой формы В) хлопьевидной формы Г) шаровидной формы	1Б 2А 3Г 4В
34	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область	Записать попарно буквы и цифры.	1А 2Б 3В 4Г

4 мин А	ие	железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Соотнесите вид отпуска и температуру его проведения: Вид отпуска: 1. Низкий отпуск 2. Средний отпуск 3. Высокий отпуск 4. Гомогенизация Температура: А) 150—250 °С Б) 300—500 °С В) 500—700 °С Г) 1000 °С	
35 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при производстве порошковых материалов: 1. Спекание (с диффузией и ростом зерен) 2. Смешивание порошков 3. Прессование	231
36 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Установить правильную последовательность измерения твердости по Бринеллю: 1. Измерение отпечатка 2. Получение отпечатка 3. Подготовка образца	3214

			- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	4. Определение числа твердости	
37 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Электрические белые чугуны содержат углерод в количестве: А) 0,8 %; Б) 4,3 %; В) До 0,8 %; Г) свыше 2,14 %.	Ответ:Б
38 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Структура доэвтектоидной углеродистой стали представляет собой: А) перлит + цементит; Б) перлит; В) ледебурит; Г) перлит + феррит.	Ответ:Г
39 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	П.К 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите физические свойства металлов?	ВГ

			- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Варианты ответов А. Твердость Б. Свариваемость В. Теплопроводность Г. Электропроводность	
40 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ПК 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали: 15пс	Сталь углеродистая качественная конструкционная сталь конструкционная углеродистая качественная; полуспокойная 15 – среднее содержание углерода в сотых долях %; 0,15 % С; пс – сталь полуспокойная
41 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид термической обработки и структуру	1А 2Б 3В 4Г

А		состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	стали после его проведения: Вид термической обработки: 1. Закалка 2. Отпуск высокий 3. Неполная закалка 4. Отпуск средний Структура стали: А)Мартенсит Б)Сорбит В)Троостит Г)Мартенсит+цементит	
42 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид структуры стали и ее определение: Вид структуры стали: 1.Перлит; 2.Ледебурит; 3.Мартенсит; 4.Аустенит. Определение структуры стали: А) Пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до $t=727^\circ\text{C}$ и механическая смесь перлита и цементита после 727°C . В) Твердый раствор углерода в γ -железе Г) смесь феррита и цементита.	1Г 2Б 3А 4В
43 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Установить правильную последовательность измерения твердости по Роквеллу: 1. Проведение испытания	3214

		с требованиями технологического процесса	- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	2. Установка стрелки прибора на ноль 3. Установка образца 4. Определение числа твердости по циферблату	
44 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при изготовлении керамических изоляторов: 1. Формование 2. Подготовка сырьевой массы 3. Обжиг 4. Сушка 5. Покрытие глазурью и повторный обжиг	21435
45 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Цементит представляет собой: А) механическую смесь; Б) твердый раствор внедрения; В) химическое соединение; Г) твердый раствор замещения.	Ответ:В
46 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. угун называется заэвтектическим, если он содержит:	Ответ:В

В		состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	А) от 4,3% до 6,67% углерода. Б) от 2,14% до 4,3% углерода. В) 4,3% углерода. Г) от 0,8% до 2,14% углерода.	
47 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите химические свойства металлов? Варианты ответов А. Коррозионная стойкость Б. Свариваемость В. Прочность Г. Растворимость	АГ
48 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали: СЧ40	Серый перлитный чугун СЧ – серый чугун; 40 – предел прочности при растяжении 400 МПа;

			производственной деятельности		
49 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите определение процесса и его название Определение: 1. Переход металла из одной кристаллической структуры в другую. 2. Сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. 3. Переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. 4. Способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил. Название процесса: А) Первичная кристаллизация Б) Определение твердости В) Аллотропия Г) Определение прочности	1В 2Б 3А 4Г
50 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите содержание углерода и название железоуглеродистого сплава Содержание углерода: 1. 0,8 %; 2. 4,3 %; 3. до 0,8 %;	1В 2Б 3А 4Г

		документацией	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	4.свыше 4,3 %. Название железоуглеродистого сплава А)Дозвтектоидная сталь Б)Эвлектический чугун В)Эвтектоидная сталь Г)Заэвтектический чугун	
51 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при литье стали: 1. Очистка литейной формы 2. Выбивка отливки из формы 3. Подготовка литейной формы 4. Залив жидкого металла в литейную форму	3421
52 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при определении прочности стали на разрыв: 1. Установка образца в разрывной машине 2. Включение кнопки пуск прибора 3. Определение прочности по графику 4. Наблюдение за разрывом образца	1243

			деятельности		
53 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Ледебурит это: А) твёрдый раствор внедрения углерода в α-железо. Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до $t=727^\circ\text{C}$ и механическая смесь перлита и цементита после 727°C. В) соединение железа с углеродом Fe_3C- карбид железа. Г) смесь феррита и цементита.	Ответ:Б
54 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. Первичной кристаллизацией называют: А) переход металла из одной кристаллической структуры в другую. Б) сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. В) переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. Г) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.	Ответ:В
55 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите виды термической обработки? Варианты ответов А. Закалка	АВ

			основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Б. Аллотропия В. Отпуск Г. Цементация	
56 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали: У8	сталь инструментальная углеродистая качественная; У – сталь углеродистая; 8 – среднее содержание углерода в десятых долях %; 0,8 % С;